IVf

Vierteljahrsschrift

für

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Ober-Medicinal- und vortragendem Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Neue Folge. XXVII. Band.

Mit 1 lithographirten Tafel.

BERLIN 1877.

VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.

N.-W. 68. UNTER DEN LINDEN.

Digitized by the Internet Archive
in 2021 with funding from
Wellcome Library

https://archive.org/details/s7357id1398808

Inhalt.

Seite

I. Gerichtliche Medicin. . . . . . 1—82. 193—244. 385—473

1. Erwerbsunfähigkeit in Folge von Körperverletzung. Gerichtsärztliche Gutachten, veranlasst durch das deutsche Haftpflicht-Gesetz vom 7. Juni 1871. Mitgetheilt vom Professor Dr. Hermann Friedberg in Breslau 1
2. Ueber den Gemüths-Zustand des der Blutschande angeklagten Ziegelei-Besitzers P. aus T. Von Dr. F. Falk, Kreis-Physikus in Berlin 19
3. Ueber tödtliche Vergiftung durch Einathmen des Staubes von mit chromsaurem Bleioxyde gefärbtem Garne. Vom Bezirks- und Gerichtsarzte Dr. Leopold in Glauchau 29
4. Pyromanie oder nicht? Gerichtsärztliches Gutachten. Von Rudolf Arndt 37
5. Der Geisteszustand des Brandstifters A. W. in B. (Württemberg). Beurtheilt von Dr. A. Krauss, Oberamtsarzt in Tübingen 66
6. Schusswunde der linken Lunge; 1½ Ctm. langer, quer verlaufender Einriss in die Lungenschlagader, 1 Ctm. von den halbmondförmigen Klappen entfernt, ohne Verletzung des Herzbeutels; Blutung in diesen; Tod durch Verblutung und Compression des Herzens. Mitgetheilt von Dr. Gustav Bremme, Kreiswundarzt zu Soest 74
7. Ueber Verwechselung der Begriffe „Bedingung“ und „Ursache“ bei gerichtsärztlichen Gutachten in Beziehung auf den § 226 des deutschen Strafgesetzbuches. Von Dr. Buchmann, Königl. Kreiswundarzt des Kreises Neuhaldensleben 79
8. Selbstmord durch Stich in das Herz mittelst eines Stückes Glas. Von Dr. Wilh. Sander, Docent an der Universität und zweiter Arzt der städtischen Irrenanstalt in Berlin. 193
9. Tod durch Kopfverletzungen. War der Mord an Ort und Stelle geschehen, oder die Leiche dahin gelegt? Von Dr. M. Seidel, Professor in Jena. 198
10. Ein Fall von tödtlicher Vergiftung mit kohlensaurem Baryt. Von Dr. M. Seidel, Professor in Jena. 213
11. Merkwürdige Schussverletzung. Ob durch directen Schuss oder durch Recochettiren der Kugel bewirkt? Eigenthümliche Formveränderung der Kugel. Gutachten, mitgetheilt vom Sanitäts-Rath Dr. C. Führer, Kreisphysikus zu Wolfhagen (Reg.-Bez. Cassel). 222
12. Aus der gerichtsärztlichen Praxis. Von Sanitätsrath Dr. Strauss, Kreisphysikus in Barmen. 236
13. Muttermord durch Strangulation. Obductionsbericht. Mitgetheilt von Regierungs- und Medicinal-Rath Dr. Weiss in Stettin 239
14. Superarbitrium der K. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über einen in Siechthum verfallenen Verletzten (§ 224 des Strafgesetzbuches). (Erster Referent: Skrzeczka.) 385
15. Toxikologische Studien über das Chloralhydrat. Von Professor Dr. Falck in Marburg. 391
16. Beitrag zur Histologie des menschlichen Sperma nebst einigen forensischen Bemerkungen über Aspermatozie. Von Dr. Anton

Seite

Schlemmer, Assistent an der Lehrkanzel für gerichtliche Medicin der Universität in Wien. (Mit Abbild. auf Tafel I.) . 444

17. Erhängt oder erdrosselt? Vom Amtsphysikus Dr. Becker in Gotha. 463

II. Oeffentliches Sanitätswesen. . . . . . 82—162. 245—331. 474—537

1. Experimentelles zur Frage der Canalisation mit Berieselung. Von Dr. F. Falk, Kreis-Physikus in Berlin 83
2. Zur Aetiologie der in der Preussischen Armee vorgekommenen Fälle von Typhus exanthematicus. Von Dr. von Scheven, Stabsarzt 123
3. Sanitätspolizeiliche Notizen über die Gewehrfabrication in Suhl. Von Dr. Loeser, Kreis-Physikus in Nimptsch. (Schluss) . . 144
4. Beiträge zur Behandlung und Prophylaxis der Bleivergiftungen. Von Dr. A Moers, Kreis-Wundarzt in Mühlheim a. Rh. . . 245
5. Die Unterkunft des deutschen Reichsheeres und insonderheit diejenige seines Sanitätspersonals. Vom Oberstabsarzt H. Frölich. 257
6. Erkrankungen durch den bösartigen Haus- oder Thränenschwamm. Beobachtet vom Kreisphysikus Dr. Ungefug in Darkehmen. . . . . 302. Schluss 527
7. Zur Kenntniss der Nitrobenzol- und Anilinwirkung. Von Carl Haeussermann und Wilhelm Schmidt. 307
8. Bleivergiftungen durch Trinkwasser. Vom Medicinalrath Dr. Müller-Beninga, Grossherzoglichem Obergerichts-Arzt in Varel a. d. Jade 311
9. Beobachtungen während der Blatternepidemie von 1871—1873 im Physikate Preetz in Holstein Von Physikus Dr. Kiene in Meldorf 315
10. Der Cölibat in Beziehung auf Bevölkerung. Vom Geheimen Med.-Rath Dr. Eitner zu Oppeln. 325
11. Superarbitrium der K. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen über das Project der Abführung aller menschlichen Exeremente in der Stadt C. aus den Wasser-Closets in die städtischen Canalisationsanlagen und durch diese in den Rhein. (Erster Referent: Eulenberg.) 474
12. Bericht über die Blinden der Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt a. O. Von Dr. Katz in Berlin. 484
13. Ueber die gegen den exanthematischen Typhus in der Armee zu ergreifenden sanitäts-polizeilichen Maasregeln. Vom Stabsarzt Dr. von Scheven. 509

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege. 332. 538

III. Kleinere Mittheilungen. . . . . . 163—187. 563—566

IV. Literatur. . . . . . 188—190. 567—569

V. Amtliche Verfügungen. . . . . . 191—192. 570—576

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Erwerbsunfähigkeit in Folge von Körperverletzung.

Gerichtsärztliche Gutachten, veranlasst durch das deutsche Haftpflicht-Gesetz vom 7. Juni 1871.

Mitgetheilt vom

Professor Dr. **Hermann Friedberg** in Breslau.

I.

Ist die Dienstuntauglichkeit des Eisenbahnschaffners *Z.* die Folge seines vorgerückten Lebensalters oder eines Eisenbahnunfalles?

In der Processsache des ehemaligen Eisenbahnschaffners *Z.* in T. wider die * Eisenbahngesellschaft ist mir durch die Verfügungen des Königlichen * Gerichtes vom 21. September und 4. October 1876 der Auftrag ertheilt worden, den Gesundheitszustand des *Z.* zu untersuchen und auf Grund des Befundes sowie auf Grund eines den Verfügungen beiliegenden Bandes Acten und eines Bandes Beiacten ein motivirtes definitives Gutachten darüber zu erstatten, ob die Dienstuntauglichkeit des *Z.* die Folge seines vorgerückten Lebensalters oder des am 28. August 1874 stattgehabten Eisenbahnunfalles ist. Diesem Auftrage komme ich folgendermassen nach.

Geschichtserzählung.

Herr *Z.* ist am 17. Juni 1806 geboren. Am 28. Februar 1875 habe ich, auf den Wunsch des Herrn *Z.*, ein motivirtes Gutachten über den Gesundheitszustand desselben erstattet, welches sich bei den Acten befindet. Dieses Gutachten lautet:

„Breslau, den 28. Februar 1875.

Der Eisenbahnschaffner Herr *Z.* hat mich am 25. c. um ein motivirtes Gutachten über seine Dienstunfähigkeit gebeten. Als Veranlassung zu dieser Bitte hat er mir eine Verfügung der * Eisenbahncommission bezeichnet, welche ihm eröffnet hat, dass er in Anbetracht seines vorgerückten Lebensalters für

den Fahrdienst und überhaupt für jeden anderen Dienst bei der diesseitigen Verwaltung körperlich nicht mehr geeignet sei. Herr *Z.* ist dagegen der Ansicht, dass er zwar dienstunfähig sei, seine Dienstunfähigkeit aber nicht von seinem vorgerückten Lebensalter, sondern von einem Eisenbahnunfalle herrühre, welchen er am 28. August 1874 im Dienste erlitten hat.

Entsprechend der gedachten Bitte des Herrn *Z.* habe ich denselben den 25. und 26. c. untersucht und erstatte auf Grund dessen folgendes Gutachten:

Wie Herr *Z.* angiebt, ist er 68 Jahre alt und vor dem 28. August 1874, mit Ausnahme einiger durch Erkältung entstandenen Anfälle von Catarrh von der Dauer einiger Tage, nie krank gewesen. Er war dem Genusse geistiger Getränke nicht ergeben und versah mit voller Rüstigkeit regelmässig seinen Schaffnerdienst. Am 28. August 1874 hielt der Eisenbahnzug, auf welchem Herr *Z.* als Schaffner Dienst hatte, auf dem Bahnhofe V. und wartete auf die Locomotive, welche von hinten den Zug stossen sollte. Herr *Z.* sass in dem Cabinet des Schlusswagens, als die Locomotive gegen den letzteren so heftig anfuhr, dass Herr *Z.* mit dem Kopfe und Rücken gegen die hintere Wand des Cabinets und mit dem rechten Beine gegen dessen Seitenwand geschleudert wurde. Herr *Z.* verlor für kurze Zeit die Besinnung; als diese wiederkehrte, empfand er heftige Schmerzen im Kopfe und Rücken sowie in dem rechten Beine. Auf der nächsten Station in W. musste er aussteigen und zeigte seine durch den Eisenbahnunfall verursachte Erkrankung und Dienstunfähigkeit dem Bahnhofs-Inspector an. Von dort fuhr er, unter grossen Schmerzen, in einem Eisenbahn-Coupé nach T., wo er an dem nächstfolgenden Tage ärztliche Behandlung in Anspruch nahm.

Die Krankheitserscheinungen, welche nach dem Eisenbahnunfalle und zwar, wie Herr *Z.* behauptet, von diesem Unfalle verursacht auftraten, sind folgende:

Schwindel und Gefühl von Verworrenheit, Druck im Kopfe, Stechen im Hinterkopfe, Steifigkeit im Nacken; Druck und Stechen in der hinteren Seite des Rumpfes. Ausserdem empfand Herr *Z.* reissende und stechende Schmerzen in dem rechten Beine, konnte nur mit Mühe auftreten und hinkte beim Gehen. An der äusseren vorderen Seite des rechten Oberschenkels zeigte sich eine von Blutunterlaufung herrührende schmerzhafte Anschwellung von dem Umfange einer Hand.

Während die eben erwähnte Blutunterlaufung, unter der Anwendung von Umschlägen und Einreibungen, nach einigen Wochen nicht mehr zu sehen war, trat in den übrigen Krankheitserscheinungen eine wesentliche Aenderung nicht ein. Für einen Tag, dann und wann auch für einige Tage, zeigte sich ein Nachlass in den Krankheitserscheinungen, auf diesen aber folgte bisweilen eine um so empfindlichere Steigerung derselben. Insbesondere nahmen der Schwindel und die stechenden Schmerzen im Hinterkopfe zu; dies geschah bisweilen auch bei ruhiger Haltung des Kopfes, gewöhnlich aber bei seitlicher Drehung desselben. Nicht selten zeigten sich Anfälle von äusserlich nicht veranlasster Aufregung, Reizbarkeit und Zornmüthigkeit, auch war Herr *Z.* bisweilen auffallend zerstreut und vergesslich. Die Schwäche des rechten Beines nahm zu, bisweilen versagte dasselbe plötzlich seinen Dienst gänzlich, so dass Herr *Z.* schleunigst sich an irgend einem Gegenstande festhalten musste, um nicht umzufallen.

Seit dem Eisenbahnunfalle bestand Stuhlträgheit, so dass, wenn nicht Abführmittel angewendet wurden, 2 bis 3 Tage Verstopfung vorhanden war.

Der geschilderte Krankheitszustand nöthigte Herrn *Z.* häufig zu liegen und machte ihn zu irgend einer Beschäftigung unfähig.

Da Herr *Z.* bis zum 28. August 1874 gesund und rüstig gewesen ist und der geschilderte Krankheitszustand unmittelbar auf den am 28. August 1874 stattgehabten Eisenbahnunfall gefolgt ist, glaubt Herr *Z.*, dass er durch letzteren dauernd dienstunfähig geworden sei.

Die von mir vorgenommene Untersuchung des Herrn *Z.* lässt mich die vorstehenden Angaben desselben für glaubwürdig erachten und hat insbesondere folgendes ergeben:

Herr *Z.* ist mittelgross, kräftig gebaut und gut genährt. Er sieht nicht greisenhaft aus, sondern jünger als er ist. Sein Gesicht ist geröthet, mit ausgespritzten kleinen Blutadern, seine Antlitzmuskeln sind gespannt. Die Haltung des Kopfes weist auf Steifigkeit im Genick hin, der Kopf neigt ein wenig nach hinten und links, die Seitendrehung desselben ist schmerzhaft. Die Betastung des Hinterkopfes verursacht Schmerzen in demselben, noch mehr thut dies das Anklopfen mit dem Finger. Die Betastung der Wirbelsäule ist an mehreren Stellen schmerzhaft, vorzugsweise an den beiden obersten Halswirbeln, an dem 7. Hals-, 1., 2., 6. und 7. Brust-, 1. und 2. Lenden-Wirbel. Puls 80, voll, kräftig. Die Brust- und Bauch-Eingeweide zeigen kein krankhaftes Verhalten.

Das rechte Bein, verglichen mit dem linken, ist abgemagert und schlaff. In der Mitte des rechten Oberschenkels, an der äusseren vorderen Seite, fühlt man unter den beweglichen Hautdecken eine narbenschwielige Verhärtung der Weichtheile in dem Umfange eines Handtellers. Das rechte Bein zeigt Gefühlsstumpfheit, seine Bewegungen sind unbeholfen und unkräftig. Bei dem Gehen wird dasselbe nachgeschleppt, bei dem Stehen und noch mehr bei dem Auftreten fehlt ihm die erforderliche Festigkeit.

Wenn Herr *Z.* während des Stehens die Augen schliesst, tritt bald Schwanken ein, so dass dieser Versuch unterbrochen werden muss, weil Herr *Z.* sonst umfallen würde. Letzterer giebt an, dass er bei diesem Versuche einen schnell zunehmenden Schwindel empfinde. Auch beim Bücken stellt sich Schwindel ein.

Zittern der Glieder ist nicht vorhanden. Auch dann, wenn Herr *Z.* die Arme erhebt und im rechten Winkel zu der seitlichen Brustwand ausgestreckt erhält, zeigt sich kein Zittern der Arme, Hände oder Finger, und ebenso wenig bei dem Anfassen oder Festhalten von Gegenständen.

Eine Störung des Geistesvermögens habe ich insofern vorgefunden, als rücksichtlich des auf den gedachten Eisenbahnunfall folgenden Zeitraumes Vergesslichkeit vorhanden ist, während aus dem Zeitraume vor diesem Unfalle die Erinnerungen prompt und richtig sind.

Der von mir erhobene Befund beweist, dass Herr *Z.* solche Krankheitserscheinungen darbietet, welche ihn dienstunfähig machen. Zu denselben gehören namentlich: der Schwindel, die Vergesslichkeit, die Schmerzen in dem Hinterkopfe und in der Wirbelsäule, und die Lähmung des rechten Beines.

Der Charakter und die lange Dauer des Krankheitsverlaufes und die Erfolglosigkeit der ärztlichen Behandlung lassen bestimmt annehmen, dass die

durch die Krankheit des Herrn *Z.* verursachte Dienstunfähigkeit eine dauernde sein werde; denn eine solche Besserung des Leidens, welche für die Wiederherstellung der Dienstfähigkeit erforderlich ist, lässt sich erfahrungsgemäss nicht erwarten.

Vom klinischen Standpuncte aus betrachtet, stellt die Krankheit des Herrn *Z.* sich als eine mit Fluxionen verbundene Ernährungsstörung des Gehirnes und Rückenmarkes dar. Aus einer solchen Ernährungsstörung lassen sich der Schwindel, die Vergesslichkeit, die Schmerzen in dem Hinterkopfe und in der Wirbelsäule, und die Lähmung des rechten Beines erklären.

Rücksichtlich der Entstehung der Krankheit des Herrn *Z.* lehrt die Erfahrung, dass ein auf den Kopf und die Wirbelsäule einwirkender Stoss das Gehirn und Rückenmark erschüttern und quetschen und dadurch Krankheitserscheinungen erzeugen kann, welche ganz so geartet sind und ganz so verlaufen, wie das bei Herrn *Z.* der Fall gewesen ist. Ich finde keinen Grund zu der Annahme, dass die Krankheit des Herrn *Z.* durch eine andere Ursache erzeugt worden sei als durch eine äussere Gewalt, welche das Gehirn und Rückenmark erschüttert und gequetscht hat. Deshalb halte ich die Krankheit des Herrn *Z.* für die Folge des Eingangs erwähnten Eisenbahnunfalles, welchen derselbe am 28. August 1874 erlitteu hat.

Die Dienstunfähigkeit des Herrn Z. von dem vorgerückten Lebensalter desselben herzuleiten, ist nicht gerechtfertigt. Solche Erscheinungen, welche durch das vorgerückte Lebensalter verursacht werden, sind bei Herrn Z. nicht vorhanden, namentlich fehlen: das Aussehen und die Körperhaltung des Greisenalters, Zittern der Hände etc. Dagegen sind diejenigen Erscheinungen bei Herrn Z., welche die Dienstunfähigkeit desselben zur Folge haben, durch eine Ernährungsstörung des Gehirnes und Rückenmarkes verursacht, welche mit dem vorgerückten Lebensalter nicht zusammenhängt.

Auf Grund der vorstehenden Erörterungen gebe ich hiermit mein Gutachten, wie folgt, ab:

1. der Eisenbahnschaffner Herr Z. hat durch den Eingangs geschilderten Eisenbahnunfall am 28. August 1874 eine Erschütterung und Quetschung des Gehirnes und Rückenmarkes erlitten;

2. in Folge dieser Erschütterung und Quetschung (1) hat sich eine Krankheit ausgebildet, welche den Herrn Z. dauernd dienstunfähig gemacht hat;

3. der Eisenbahnunfall (1) ist die alleinige Ursache der Dienstunfähigkeit des Herrn Z. (2) gewesen;

4. die Dienstunfähigkeit des Herrn Z. rührt nicht von dem vorgerückten Lebensalter desselben her.

Die Richtigkeit des vorstehenden Gutachtens nehme ich auf meinen Amtseid.

Der Königliche Kreis-Physikus.
Prof. Dr. *Friedberg.* L. S.“

Gestützt auf mein vorstehendes Gutachten hat Herr *Z.*, nach dem Haftpflicht-Gesetze vom 7. Juni 1871, Entschädigungs-Ansprüche an die * Eisenbahngesellschaft erhoben. Da dieselbe, auf Grund der von Herrn Dr. *A.* zu den Dienstacten des Herrn *Z.* erstatteten

ärztlichen Gutachten, der Ansicht war, dass die Dienstuntauglichkeit des Herrn *Z.* nicht von einer durch den Eisenbahnunfall am 28. August 1874 verursachten Körperverletzung, sondern von dem vorgerückten Alter des Herrn *Z.* herrühre, wies sie die Entschädigungsansprüche des Herrn *Z.* zurück. Herr *Z.* wurde deshalb gegen die * Eisenbangesellschaft klagbar.

Herr Dr. *A.* hat am 21. September 1876 bei seiner auf den Antrag der * Eisenbahngesellschaft erfolgten Vernehmung als Sachverständiger folgendes Gutachten zu gerichtlichem Protokolle erklärt:

p. p. „Ich habe den Kläger am 8. September, 21. October 1874 und am 2. Januar 1875 untersucht. Auf die Einzelheiten, worüber der Schaffner *Z.* damals geklagt hat, kann ich mich nicht mehr genau erinnern; ich bin aber gewöhnt, auch von den subjectiven Angaben der zu Untersuchenden Notiz zu nehmen und ich würde sie jedenfalls auch, wenn ich ihnen keinen Glauben schenkte, in meinen Gutachten, welche ich der Direction der *Eisenbahn erstattete, erwähnt haben. Keines der drei von mir abgegebenen Gutachten, welche ich vor dem heutigen Termine eingesehen, enthält aber eine Bemerkung, dass der *Z.* an Gefühl von Schwindel, Verworrenheit, Druck im Kopfe, Stechen im Hinterkopfe, Steifigkeit im Nacken leide. Der *Z.* klagte nach dem Inhalt jener Gutachten blos über heftige Schmerzen im Kreuze, ferner über heftige Schmerzen im rechten Oberschenkel, und war das einzige objective Merkmal, welches ich noch wahrnahm, eine geringe Anschwellung in den Muskeln des rechten Oberschenkels und daselbst einige blutunterlaufene Stellen. Der *Z.* bot zur Zeit keine Spuren von Gehirn- und Rückenmarkerschütterung dar. Nachdem mir von dem motivirten Gutachten des Kreisphysikus Professor Dr. *Friedberg* Fol. 10 der Acten Kenntniss geworden, muss ich die Richtigkeit desselben in seinem ganzen Umfange bestreiten. Das Gutachten enthält blos die eine, auch von mir hier erwähnte Thatsache, dass der *Z.* eine Anschwellung am rechten Oberschenkel und blutunterlaufene Flecke zeigte. Alle übrigen Angaben des etc. *Friedberg* beziehen sich einzig und allein auf die subjectiven Angaben des Herrn *Z.* und können nach meinem Dafürhalten keinen Werth beanspruchen und höchstens nur als Vermuthung gelten. Hätte der *Z.* thatsächlich eine Gehirn- und Rückenmarkerschütterung am 28. August 1874 erlitten, so müsste er bei seinem jetzigen Alter von 70 Jahren schon Lähmungserscheinungen zeigen. Zufällig aber bin ich dem *Z.* vor ungefähr 6 oder 8 Wochen an dem Arme seiner jungen Frau auf der * Strasse begegnet; er bewegte sich dabei mit einer Gewandtheit und Geschwindigkeit, die in Erstaunen setzen muss, wenn man bedenkt, dass der Mann bereits das 70. Jahr überschritten hat. Ich wiederhole, dass ich, so oft ich den Kläger untersucht, und dies geschah, wie oben erwähnt, am 2. Januar 1875 das letzte Mal, keine Abmagerung des rechten Beines und keine Lähmungserscheinungen wahrgenommen habe. Nachdem ich den Kläger, wie erwähnt, auf der Strasse, ohne dass er es merkte, beobachtete, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass er vermöge seiner Rüstigkeit noch im Stande wäre, im Fahrdienst thätig zu sein, wenn ihm nicht das Alter hinderlich wäre. Ich muss also mein Gutachten dahin abgeben, dass Kläger lediglich

ein Simulant ist und eine Gehirn- und Rückenmarkerschütterung überhaupt garnicht erlitten hat, und vielmehr seine gegenwärtige Invalidität nur die Folge seines hohen Alters ist. Die oben erwähnten, von mir der Direction der * Eisenbahn erstatteten Gutachten befinden sich bei den Dienstacten des Klägers Fol. 65, 69 und 71, woselbst sie mir soeben vorgelegt worden. Ich wiederhole den Inhalt dieser Gutachten durchweg und bitte, dieselben auch als einen Theil meines heutigen Gutachtens anzusehen."

Da Herr Dr. *A.* in seinem vorstehenden Gutachten erklärt hat, dass er als einen Theil desselben drei von ihm am 8. September 1874, 21. October 1874 und 2. Januar 1875 über Herrn *Z.* abgegebenen und bei dessen Dienstacten Bl. 65, 69 und 71 befindliche Gutachten angesehen wissen will, führe ich die drei Gutachten hier an.

Das Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 8. September 1874 lautet:

„Der Schaffner *Z.*, bereits 68 Jahre alt und seit 28 Jahren im Dienst, hat am 28. August durch den Anprall einer Locomotive an den von ihm besetzteu Wagen einen Stoss in die Kreuzgegend, den rechten Oberschenkel und das rechte Bein erlitten, so dass er den Dienst unterbrechen musste. Der *Z.* klagt über heftige, vom Kreuz nach dem rechten Oberschenkel und dem rechten Bein ausstrahlende Schmerzen und kann nur mit Anstrengung sich bewegen. Die Untersuchung zeigt eine Anschwellung der Muskeln des rechten Oberschenkels, bläuliche Färbung der Hautdecken in der Ausdehnung von mehreren Zoll, sowie eine geringe Anschwellung des rechten Beines. Derselbe ist in Folge dieser Verletzung zunächst auf die Dauer von 4—6 Wochen dienstunfähig, und wird sich erst nach Ablauf dieser Frist entscheiden lassen, ob er zum Dienst wieder wird herangezogen werden können, da durch sein vorgerücktes Alter und seine langjährige Dienstzeit in Verbindung mit der erlittenen Verletzung seine fernere Diensttauglichkeit in Frage gestellt ist."

Das Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 21. October 1874 lautet:

„Der am 28. August im Dienst beschädigte Schaffner *Z.* klagt noch über Schmerzen im Kreuz, im rechten Bein und ist seine Bewegung sehr behindert. Er kann nur mit Unterstützung des Stockes sich langsam fortbewegen. Seine Klagen lassen sich durch objectiven Befund zum Theil bestätigen, da innerhalb der Muskulatur des rechten Oberschenkels ein Exsudat bemerklich ist, welches die Beweglichkeit des rechten Beines in hohem Grade erschwert. Wenngleich anzunehmen ist, dass das Exsudat sich allmählig zurückbilden, und dass die stattgehabte Verletzung tiefere Funktionsstörungen nicht zur Folge haben werde, so erscheint doch der *Z.* theils durch die erlittene Verletzung, theils durch sein sehr vorgerücktes Alter und seine langjährige Dienstzeit zur Wiederaufnahme des Fahrdienstes nicht mehr tauglich, und würde er selbst im günstigen Falle einer vollständigen Wiederherstellung nicht mehr verwendbar sein."

Das Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 2. Januar 1875 lautet:

„Bei dem am 28. August a. p. im Dienste beschädigten Schaffner *Z.* ist von der früher bemerkten Anschwellung der Muskeln des rechten Ober-

schenkels nichts mehr wahrzunehmen, doch klagt derselbe noch über Schmerzhaftigkeit des Kreuzes und des rechten Oberschenkels und giebt an, dass er im Gehen sehr behindert sei. Anderweitige functionelle Störungen sind nicht eingetreten, und ist das Aussehen des *Z.* ein gesundes und lässt nicht darauf schliessen, dass sein Zustand ein besonders schmerzhafter und leidender sei. Trotzdem sich sein Zustand allmählig gebessert hat, ist er doch seiner Schwerbeweglichkeit wegen zur Fortsetzung des Fahrdienstes als durchaus untauglich zu erachten. Da anzunehmen ist, dass er bei jüngeren Jahren die an sich nicht erhebliche Verletzung leichter überwunden und für einen anderen Dienst jedenfalls die Dienstfähigkeit wieder erlangt haben würde, so stehe ich nicht an, seine vollständige Dienstuntauglichkeit mehr seinem vorgerückten Lebensalter als der fraglichen Beschädigung zuzuschreiben."

Auf den Antrag des Herrn *Z.* ist am 21. September 1876 der praktische Arzt Herr Dr. *B.*, der denselben ärztlich behandelt hat, gerichtlich vernommen worden. Die Aussage dieses Sachverständigen werde ich weiter unten (S. 15) anführen.

Am 30. September, 1. October und 3. October 1876 habe ich Herrn *Z.* in meiner Wohnung untersucht. Er gab an, dass sein Krankheitszustand seit dem 26. Februar 1875, d. h. seitdem ich ihn das letzte Mal untersucht habe, sich nicht gebessert habe. Er litt die Zeit über an stechenden Schmerzen im Kopfe, namentlich hinten und rechterseits bis in das rechte Ohr hinein; diese Schmerzen dauerten bisweilen mehrere Tage und Nächte an und raubten den Schlaf, bisweilen blieben sie mehrere Tage und Nächte aus. Ausserdem litt er die Zeit über an hartnäckiger Stuhlverstopfung, welche er mit Ricinusöl, St. Germain-Thee, Cremor Tartari oder Sulzberger'schen Tropfen bekämpfte. Der Schwindel, die Vergesslichkeit, die Schmerzen im Bereiche der Wirbelsäule und das Gefühl von Erlahmung in dem rechten Beine, über welche er am 25. und 26. Februar 1875 mir geklagt hatte, haben seitdem sich nicht verringert. Beim Ausgehen war er die Zeit über genöthigt, sich auf den Arm einer Begleitung zu stützen, weil er sonst mit dem rechten Beine einknickte oder, von Schwindel ergriffen, Gefahr lief, umzufallen.

Herr *Z.* beharrte bei seiner früheren Behauptung, dass sein Leiden von der Verletzung, welche er bei dem Eisenbahnunfalle am 28. August 1874 erlitten habe, herrühre und ihn dienstuntauglich gemacht habe.

Bei der von mir vorgenommenen Untersuchung des Herrn Z. habe ich Folgendes gefunden:

Sein Aussehen hat sich seit dem 26. Februar 1875 nicht wesentlich verändert, nur ist das Fettpolster stärker als damals entwickelt, und

zwar an dem rechten Beine dermassen, dass der Umfang des letzteren dem Umfange des linken Beines gleichkommt. Die Körperhaltung ist stramm. Zittern ist nicht vorhanden. Herr Z. verräth Gedächtnissschwäche und erscheint zerstreut. Der Puls schlägt 78mal in der Minute und ist voll. Der Versuch, während des Stehens die Augenlider geschlossen zu erhalten, führt Schwanken herbei und muss, zur Vermeidung des Umfallens, schnell unterbrochen werden. Die Untersuchung mit aufgedrückten Fingern ist an dem Hinterkopfe und entlang der Wirbelsäule schmerzhaft. Die rechte Gefässbacke ist schlaffer als die linke, die rechte Gefässfalte steht 2 Cm. tiefer als die linke. In der Mitte der äusseren Seite des rechten Oberschenkels befindet sich unter den Hautdecken eine handtellergrosse schwielige Verhärtung der Weichtheile. Die Bewegungen des rechten Beines sind weniger energisch und unbeholfener als diejenigen des linken Beines. Wenn Herr Z. geht, ohne dass er sich mit dem rechten Arme aufstützt, hinkt er und schleppt das rechte Bein. Das Gefühl des rechten Beines ist stumpfer als das Gefühl des linken Beines. Die Untersuchung vermittelst des unterbrochenen electrischen Stromes ergiebt, dass die Empfindlichkeit des rechten Beines, vorzugsweise der Gefässgegend, gegen denselben erhöht, die Muskelzusammenziehung hingegen verringert ist; die Zusammenziehung der Muskeln tritt dabei nicht prompt ein, zeigt ungleichmässige Bündelzuckungen und erreicht nicht die Energie der electrischen Zusammenziehung der gleichnamigen Muskeln des linken Beines. — Die Brust- und Bauch-Eingeweide zeigen kein krankhaftes Verhalten.

Gutachten.

Die Einsicht der Acten und meine in dem Zeitraume vom 30. September bis zum 3. October 1876 an Herrn *Z.* gemachten Wahrnehmungen bestimmen mich, mein Gutachten vom 28. Februar 1875 aufrecht zu erhalten. Das heute von mir erstattete definitive Gutachten stimmt wesentlich mit demselben überein und gründet sich auf folgende Erörterungen:

Um die Richtigkeit meines Gutachtens vom 28. Februar 1875 zu beweisen, muss ich zunächst denjenigen Angaben entgegentreten, durch welche Herr Dr. *A.*, in seinem zu gerichtlichem Protokolle erklärten, vorstehend angeführten Gutachten vom 21. September 1876 mein Gutachten vom 28. Februar 1875 zu widerlegen versucht hat. Ich bedaure, dass Herr Dr. *A.* in seinem Gutachten sich nicht auf die von ihm an Herrn *Z.* gemachten ärztlichen Wahrnehmungen und auf deren Deutung beschränkt hat. Wenn er sich darauf beschränkt hätte, würde ich ihm gegenüber nicht nöthig gehabt haben, von meinem Grundsatze abzuweichen, welchem entsprechend ich bei der Erstattung meiner Gutachten womöglich es vermeide, anderweitige ärztliche Gutachten zu kritisiren. Die eben erwähnten, auf mein Gutachten vom 28. Februar 1875 sich beziehenden An-

gaben des Herrn Dr. *A.* zwingen mich, das Gutachten, welches dieser Arzt am 21. September 1876 zu gerichtlichem Protokolle erklärt hat, einer Prüfung zu unterwerfen, um darzuthun, dass dieselben unbegründet sind. Da Herr Dr. *A.* erklärt hat, dass er als einen Theil seines Gutachtens die von ihm am 8. September 1874, 21. October 1874 und 2. Januar 1875 abgegeben, vorstehend von mir angeführten Gutachten angesehen wissen will, muss meine Prüfung sich auch auf diese 3 Gutachten erstrecken.

Auf Grund der Prüfung der 3 Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 8. September 1874, 21. October 1874 und 2. Januar 1875 führe ich Folgendes an:

Die gerichtsärztliche Beurtheilung dieser 3 Gutachten wird dadurch erschwert, dass solche Bezeichnungen in denselben gebraucht werden, welche im wissenschaftlichen Sinne unverständlich sind. Die Wissenschaft bezeichnet mit „Bein" die ganze, aus dem Oberschenkel, Unterschenkel und Fuss bestehende untere Extremität. In den 3 Gutachten werden wiederholentlich der rechte Oberschenkel und das rechte Bein als verschiedene Körpertheile neben einander aufgezählt, so dass nicht zu ersehen ist, welchen Körpertheil Herr Dr. *A.* als Oberschenkel und als Bein bezeichnet. Ferner vermisse ich in diesen drei Gutachten die wünschenswerthe Klarheit und Bestimmtheit.

Trotz dieser Erschwerung gelangt die gerichtsärztliche Beurtheilung der 3 Gutachten zu der Folgerung, — und das ist für den vorliegenden Fall sehr wichtig — dass Herr Z. durch einen Eisenbahnunfall am 28. August 1874 eine Körperverletzung erlitten hat, in Folge deren er dauernd dienstuntauglich geworden ist.

Als Ursache der Untauglichkeit des Herrn Z. für den Fahrdienst bezeichnet das Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 21. October 1874 „theils die erlittene Verletzung, theils sein sehr vorgerücktes Alter und seine langjährige Dienstzeit." Dagegen muss ich geltend machen, dass Herr Z. bis zum 28. August 1874 trotz seines Alters und seiner Dienstzeit fähig für den Fahrdienst gewesen ist, und dass ich nicht einzusehen vermag, wie in dem kurzen Zeitraume vom 28. August bis zum 21. October Herr Z. durch sein Alter und seine Dienstzeit unfähig für den Fahrdienst geworden sein könnte.

Das Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 2. Januar 1875 behauptet, dass Herr Z., „trotzdem sich sein Zustand allmählig gebessert hat, doch seiner Schwerbeweglichkeit wegen zur Fortsetzung des Fahrdienstes als durchaus untauglich zu erachten ist." Ueber den Ursprung dieser Schwerbeweglichkeit ist nichts angegeben; ob sie von einer anderen Ursache als von der Verletzung herrührte, ist aus diesem Gutachten nicht zu ersehen.

In dem Gutachten vom 2. Januar 1875 sagt Herr Dr. *A.* ferner: „Da anzunehmen ist, dass Z. bei jüngeren Jahren die an sich nicht erhebliche Ver-

letzung leichter überwunden und für einen anderen Dienst jedenfalls die Dienstfähigkeit wieder erlangt haben würde, so stehe ich nicht an, seine vollständige Dienstuntauglichkeit mehr seinem vorgerückten Lebensalter als der fraglichen Beschädigung zuzuschreiben.“ Für die Annahme, dass, wenn Herr Z. am 28. August 1874 jünger gewesen wäre, er die Verletzung leichter überwunden und jedenfalls für einen anderen Dienst als für den Fahrdienst die Fähigkeit wieder erlangt haben würde, hat Herr Dr. *A.*, wie ich hervorheben muss, keinen Grund angegeben. Wenn Herr Dr. *A.* sich durch diese Annahme hat bestimmen lassen, die vollständige Dienstuntauglichkeit mehr dem vorgerückten Lebensalter als der Verletzung zuzuschreiben, so hat er dies auf dem Wege einer willkürlichen Schlussfolgerung gethan. Im gerichtsärztlichen Sinne kommt es indess nicht sowohl darauf an, ob die Dienstuntauglichkeit mehr dem vorgerückten Alter als der Verletzung zuzuschreiben ist. Vielmehr kommt es darauf an, ob überhaupt die Dienstuntauglichkeit eine Fölge der Verletzung ist. Wenn Jemand im vorgerückten Alter in Folge einer Verletzung dienstuntauglich wird, dann ist es ebenso wie bei einer jungen Person die Verletzung, der die Dienstuntauglichkeit zuzuschreiben ist.

Das Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 2. Januar 1875, welches dahin geht, dass die Dienstuntauglichkeit des Z. mehr seinem vorgerückten Lebensalter als der am 28. August 1874 erlittenen Verletzung zuzuschreiben ist, besagt im gerichtsärztlichen Sinne, dass die Dienstuntauglichkeit des Z. eine Folge dieser Verletzung ist.

Um darzuthun, dass das vorgerückte Alter die Ursache der dauernden Dienstuntauglichkeit des Herrn Z. sei, hätte Herr Dr. *A.*, entsprechend den Anforderungen der gerichtsärztlichen Beweisführung, bei Herrn Z. das Vorhandensein von Zittern, schlaffer, gebückter Körperhaltung, Kraftlosigkeit und anderen Zeichen nachweisen müssen, aus denen hervorgegangen wäre, dass das vorgerückte Alter krankhafte Veränderungen oder Functionsstörungen, welche die Dienstfähigkeit aufheben, herbeigeführt hat. Herr Dr. *A.* hat bei Herrn Z. kein einziges von jenen Zeichen vorgefunden und stützt sein Gutachten ausschliesslich auf den Umstand, dass Herr Z. bereits 68 Jahre alt ist. Die Zahl der Lebensjahre aber an und für sich allein darf für den Arzt nicht den Massstab abgeben, nach welchem die Diensttauglichkeit zu beurtheilen ist; erst dann, wenn das vorgerückte Lebensalter krankhafte Veränderungen oder Functionsstörungen, welche die Diensttauglichkeit aufheben, herbeigeführt hat, darf ihm der Arzt die Dienstuntauglichkeit zuschreiben. Da Herr Dr. *A.* nicht nachgewiesen hat, dass das vorgerückte Lebensalter des Herrn Z. krankhafte Veränderungen oder Functionsstörungen, welche die Dienstfähigkeit aufheben, herbeigeführt hat, ist er nicht berechtigt, in seinem Gutachten zu behaupten, dass die dauernde Dienstuntauglichkeit dem vorgerückten Lebensalter zuzuschreiben sei.

Um darzuthun, dass die dauernde Dienstuntauglichkeit des Herrn Z. auch der erlittenen Verletzung zuzuschreiben sei, hätte Herr Dr. *A.*, entsprechend den Anforderungen der gerichtsärztlichen Beweisführung, genau angeben müssen, welche krankhaften Veränderungen und Functionsstörungen in Folge der Verletzung am 2. Januar 1875, als er Herrn Z. zuletzt untersuchte, vorhanden waren. Eine solche Angabe aber findet sich in dem Gutachten vom 2. Januar 1875 nicht vor. Wie Herr Dr. *A.* in diesem Gutachten

angegeben hat, war damals von der früher bemerkten Anschwellung der Muskeln des rechten Oberschenkels nichts mehr wahrzunehmen; irgend ein anderes objectives Krankheitszeichen, welches mit der erlittenen Verletzung in einen ursächlichen Zusammenhang gebracht werden könnte, hat er damals nicht angeführt; die einzige, von Herrn Dr. *A.* damals erwähnte Folge der Verletzung bestand in Klagen des Herrn Z. über Schmerzhaftigkeit des Kreuzes und rechten Oberschenkels und über Behinderung beim Gehen. Wenn Herr Dr. *A.* trotzdem sein Gutachten dahin abgegeben hat, dass auch der Verletzung die dauernde Dienstuntauglichkeit zuzuschreiben sei, so muss ich erklären, dass das, was er zur Begründung dieses Gutachtens beigebracht hat, völlig ungenügend ist.

Nachdem ich die vorstehende Kritik über die Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 8. September 1874, 21. October 1874 und 2. Januar 1875 abgegeben habe, wende ich mich zu der Prüfung der Angaben, welche in dem Gutachten dieses Arztes vom 21. September 1876 enthalten sind.

Die eine von diesen Angaben bezieht sich auf mein Gutachten vom 28. Februar 1875 und lautet: „Das Gutachten enthält blos die eine, auch von mir hier erwähnte Thatsache, dass Z. eine Anschwellung am rechten Oberschenkel und blutunterlaufene Flecke zeigte. Alle übrigen Beobachtungen und Angaben des etc. *Friedberg* beziehen sich einzig und allein auf die subjectiven Angaben des Z. und können nach meinem Dafürhalten keinen Werth beanspruchen und höchstens nur als Vermuthung gelten."

Auf diese Angabe des Herrn Dr. *A.* habe ich Folgendes zu erwidern (1 bis 4):

1. Die blutunterlaufenen Flecke, welche ich, nach Herrn Dr. *A.*, an dem rechten Oberschenkel des Z. beobachtet haben soll, habe ich nicht beobachtet. Mein Gutachten vom 28. Februar 1875 erwähnt nicht, dass ich solche Flecke vorgefunden habe, auch ist es nicht denkbar, dass am 25. und 26. Februar 1875, als ich Herrn Z. untersuchte, blutunterlaufene Flecke noch sichtbar gewesen sein sollten, welche durch eine am 28. August 1874 stattgehabte Quetschung verursacht worden waren.

2. Indem Herr Dr. *A.* anerkennt, dass ich am 25. und 26. Februar 1875 die von ihm beobachtete Anschwellung an dem rechten Oberschenkel des Z. vorgefunden habe, giebt er mehr zu, als sein Gutachten vom 2. Januar 1875 erwarten lässt; denn damals hat er behauptet, dass von der früher bemerkten Anschwellung des rechten Oberschenkels nichts mehr wahrzunehmen war.

3. Die Behauptung des Herrn Dr. *A.*, dass die Anschwellung an dem rechten Oberschenkel des Z. die einzige Thatsache sei, welche mein Gutachten vom 28. Februar 1875 enthält, und dass alle übrigen in demselben enthaltenen Beobachtungen und Angaben von mir sich einzig und allein auf die subjectiven Angaben des Z. beziehen, keinen Werth beanspruchen können und

höchstens nur als Vermuthung gelten können, ist nicht richtig. Vielmehr stützt sich mein Gutachten auf mehrere solche Krankheitserscheinungen, welche ich selbst festgestellt habe. So heisst es z. B. in meinem Gutachten: „Das rechte Bein, verglichen mit dem linken, ist abgemagert und schlaff." „Das rechte Bein zeigt Gefühlsstumpfheit, seine Bewegungen sind unbeholfen und unkräftig. Bei dem Gehen wird dasselbe nachgeschleppt, bei dem Stehen und noch mehr beim Auftreten fehlt ihm die erforderliche Festigkeit." „Wenn Herr Z. während des Stehens die Augen schliesst, tritt bald Schwanken ein, so dass dieser Versuch unterbrochen werden muss, weil Herr Z. sonst umfallen würde." Diese meine Angaben beziehen sich nicht auf die subjectiven Angaben des Z., sondern sind objectiver Natur und haben für die Beurtheilung des Krankheitszustandes den Werth von unzweifelhaften Krankheitszeichen.

Die Kenntniss, welche dem Herrn Dr. *A.* von meinem Gutachten geworden ist, hat sich auf alle Theile des Gutachtens erstreckt, sonst hätte er nicht, wie er bei seiner gerichtlichen Vernehmung am 21. September 1876 gethan hat, von meinem Gutachten aussagen können, dass er „die Richtigkeit in seinem ganzen Umfange bestreiten muss." Dabei können meine eben angeführten objectiven Angaben Herrn Dr. *A.* nicht entgangen sein. Wenn Herr Dr. *A.* trotzdem die Behauptung ausgesprochen hat, dass die Anschwellung an dem rechten Oberschenkel des Z. die einzige Thatsache sei, welche mein Gutachten enthält, und dass alle übrigen in demselben enthaltenen Beobachtungen und Angaben von mir sich einzig und allein auf die subjectiven Angaben des Z. beziehen, keinen Werth beanspruchen können und höchstens nur als Vermuthung gelten können, — so muss ich diese Behauptung als eine solche bezeichnen, welche den an ein zuverlässiges ärztliches Gutachten zu machenden Anforderungen nicht entspricht und die Beweiskraft meines Gutachtens zu schwächen nicht geeignet ist.

4. Mehrere von meinen in dem Gutachten vom 28. Februar 1875 enthaltenen Angaben beziehen sich allerdings auf subjective Angaben des Z. Wenn indess Herr Dr. *A.* in seinem Gutachten vom 21. September 1876 die Behauptung ausgesprochen hat, dass meine Angaben deshalb keinen Werth beanspruchen können und höchstens nur als Vermuthung gelten können, so liegt dieser Behauptung eine Ansicht zu Grunde, welcher kein Arzt von ausreichender klinischer Bildung beipflichten möchte. Vielmehr legt ein solcher Arzt bei der Begründung seiner Diagnose dann ein grosses Gewicht auf die Klagen eines Kranken, wenn dieselben glaubwürdig sind und mit den objectiven Krankheitserscheinungen übereinstimmen. Letzteres ist auch bei Z. der Fall gewesen. Meine in dem Gutachten vom 28. Februar 1875 enthaltenen Angaben, dass bei Z. die Haltung des Kopfes auf Steifigkeit im Genick hinweist, der Kopf ein wenig nach hinten und links neigt, die Seitendrehung desselben schmerzhaft ist; dass die Betastung des Hinterkopfes Schmerzen in demselben verursacht, und dass das Anklopfen mit dem Finger dies noch mehr thut; dass die Betastung der Wirbelsäule an mehreren Stellen schmerzhaft ist, vorzugsweise an den beiden obersten Halswirbeln, an dem 7. Hals-, 1., 2., 6 und 7. Brust-, 1. und 2. Lenden-Wirbel; dass Z. über Schwindel klagt und vergesslich ist, — diese meine Angaben beziehen sich allerdings auf subjective Aeusserungen des Z. Ich hatte aber deshalb, weil die letzteren mit

dem von mir erhobenen (objectiven) Befunde übereinstimmten, das Recht und die Pflicht, dieselben für die Beurtheilung des Krankheitszustandes in meinem Gutachten zu verwerthen.

Herr Dr. *A.* hat in seinem Gutachten vom 21. September 1876 weiterhin angegeben:

„Hätte der Z. thatsächlich eine Gehirn- und Rückenmarkerschütterung am 28. August 1874 erlitten, so müsste er bei seinem jetzigen Alter von 70 Jahren schon Lähmungserscheinungen zeigen. Zufällig aber bin ich dem Z. vor ungefähr 6 oder 8 Wochen an dem Arme seiner jungen Frau auf der * Strasse begegnet; er bewegte sich dabei mit einer Gewandtheit und Geschwindigkeit, die in Erstaunen setzen muss, wenn man bedenkt, dass der Mann bereits das 70. Jahr überschritten hat. Ich wiederhole, dass ich, so oft ich den Kläger untersucht, und dies geschah, wie oben erwähnt, am 2. Januar 1875 das letzte Mal, keine Abmagerung des rechten Beines und keine Lähmungserscheinungen wahrgenommen habe. Nachdem ich den Kläger wie erwähnt, auf der Strasse, ohne dass er es merkte, beobachtet, habe ich die Ueberzeugung gewonnen, dass er vermöge seiner Rüstigkeit noch im Stande wäre, im Fahrdienst thätig zu sein, wenn ihm nicht das Alter hinderlich wäre. Ich muss also mein Gutachten dahin abgeben, dass Kläger lediglich ein Simulant ist und eine Gehirn- und Rückenmarkerschütterung überhaupt gar nicht erlitten hat, und vielmehr seine gegenwärtige Invalidität nur die Folge seines hohen Alters ist.“

Auf diese Angaben des Herrn Dr. *A.* habe ich Folgendes zu erwidern (1—4):

1. Die Angabe des Herrn Dr. *A.*, dass Z. am 28. August 1874 eine Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung nicht erlitten haben könne, weil er sonst bei seinem jetzigen Alter von 70 Jahren schon Lähmungserscheinungen zeigen müsste, hängt mit der Behauptung dieses Arztes zusammen, dass Z. Lähmungserscheinungen nicht darbiete. Diese Behauptung und jene Angabe ist indess, wie ich geltend machen muss, unrichtig. Die Verbindung, in welche Herr Dr. *A.* das Alter von 70 Jahren mit der Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung bezüglich der Lähmungserscheinungen hier gebracht hat, ist von dem Standpuncte der Wissenschaft und Erfahrung aus unstatthaft. Ueberdies habe ich in meinem Gutachten vom 28. Fabruar 1875 das Vorhandensein von Lähmungserscheinungen an dem rechten Beine des Z. nachgewiesen und neuerdings durch meine Untersuchung am 30 September, 1. und 3. October 1876 bestätigt.

2. Um zu beweisen, dass Z. keine Lähmungserscheinungen darbiete, macht Herr Dr. *A.* den Umstand geltend, dass Z. vor ungefähr 6 oder 8 Wochen an dem Arme seiner jungen Frau in der Strasse sich mit einer erstaunlichen Gewandtheit und Geschwindigkeit bewegte. Ich glaube nicht unerwähnt lassen zu dürfen, dass die Ehefrau des Herrn Z., welche Herr Dr. *A.* eine junge Frau nennt, nach Ausweis des mir in Urschrift vorliegenden amtlichen Geburtsattestes, am 1. April 1832 geboren ist, also die erste Hälfte des 45. Lebensjahres überschritten hat. Ich bezweifle nicht, dass die Angabe des Herrn Dr. *A.* bezüglich der gewandten und geschwinden Bewegung des Herrn Z. zuverlässiger sei als bezüglich des Alters der Frau Z., halte es aber für

möglich, dass, weil Z. bei dem Gehen sich auf den Arm seiner Frau stützte, die Lähmungserscheinungen seines rechten Beines nicht auffielen.

3. Am 2. Januar 1875 hat Herr Dr. *A.*, wie ich vorstehend angeführt habe, ein Gutachten dahin abgegeben, dass Z. theils in Folge seines vorgerückten Lebensalters, theils in Folge der am 28. August 1874 erlittenen Verletzung dauernd dienstuntauglich sei. Seit dem 2. Januar 1875 hat Herr Dr. *A.* den Z. nicht untersucht, ist aber trotzdem jetzt, einzig und allein auf Grund der unter 2. von mir gewürdigten Begegnung in der Strasse, zu der Ueberzeugung gelangt, dass Z. vermöge seiner Rüstigkeit noch im Stande wäre, im Fahrdienst thätig zu sein, wenn ihm nicht das Alter hinderlich wäre. Obwohl Herr Dr. *A.* in dem gerichtlichen Termine am 21. September 1876 erklärt hat, dass er sein Gutachten vom 2. Januar 1875 vor dem Termine gelesen habe und aufrecht erhalte, hat er in diesem Termine nur die eine Ursache der dauernden Dienstuntauglichkeit des Z., nämlich das vorgerückte Alter, geltend gemacht, dagegen ist er über die Verletzung, welche er in seinem Gutachten am 2. Januar 1875 als die andere Ursache der dauernden Dienstuntauglichkeit bezeichnet hat, mit Stillschweigen hinweggegangen. Dieses Stillschweigen lässt sich nicht rechtfertigen; Herr Dr. *A.* hätte am 21. September 1876 die Erklärung abgeben müssen, dass er nach dem 2. Januar 1875 Herrn Z. untersucht und dabei gefunden habe, die Folgen der Verletzung seien beseitigt, und dass das am 2. Januar 1875 abgegebene Gutachten, insofern es der Verletzung die dauernde Dienstuntauglichkeit zuschrieb, auf einem Irrthum beruhte. Eine solche Erklärung konnte Herr Dr. *A.* freilich nicht abgeben, weil er Herrn Z. seit dem 2. Januar 1875 nicht untersucht hat; ohne dieselbe aber ist seine Behauptung vom 21. September 1876, dass das vorgerückte Alter die alleinige Ursache der dauernden Dienstuntauglichkeit sei, eine unberechtigte.

Die Behauptung des Herrn Dr. *A.*, dass das vorgerückte Alter des Herrn Z. die einzige Ursache der Dienstuntauglichkeit sei, steht ausserdem offenbar im Widerspruch mit der gleichzeitigen Angabe dieses Arztes, dass Herr Z. vermöge seiner Rüstigkeit noch im Stande wäre, im Fahrdienst thätig zu sein, wenn ihm nicht das Alter hinderlich wäre. Es leuchtet nämlich ein, dass diese hinderliche Wirkung des Alters und jene Rüstigkeit einander ausschliessen.

4. Der Einfluss, welchen die unter 2. von mir gewürdigte Begegnung in der Strasse auf die Ueberzeugung des Herrn Dr. *A.* ausgeübt hat, erstreckt sich so weit, dass dieser Arzt sein Gutachten dahin abgegeben hat, Z. sei lediglich ein Simulant und habe eine Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung überhaupt gar nicht erlitten, vielmehr sei die gegenwärtige Invalidität desselben nur die Folge seines hohen Alters. Dagegen muss ich geltend machen, dass Herr Dr. *A.*, da er den Herrn Z. seit dem 2. Januar 1875 nicht untersucht hat, nicht beurtheilen kann, ob Herr Z. ein Simulant ist. Die bezügliche Behauptung des Herrn Dr. *A.* hat aber einen um so geringeren Werth, da er nicht erwähnt, auf welche Krankheitserscheinungen er die Simulation bezieht. Ferner muss ich geltend machen, dass die Behauptung des Herrn Dr. *A.*, Z. habe eine Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung überhaupt nicht erlitten, durchaus nicht begründet und, wie ich weiter unten zeigen werde, nicht richtig ist. Auch die Behauptung, dass die Invalidität des Z. nur die Folge seines

hohen Alters sei, ist, wie ich bereits an einer früheren Stelle meines heutigen Gutachtens (S. 10) nachgewiesen habe, unbegründet; sie ist aber auch unrichtig, weil die von mir daselbst erörterten, durch vorgerücktes Alter bedingten krankhaften Veränderungen oder Functionsstörungen, z. B. Zittern, Kraftlosigkeit, schlaffe, gebückte Körperhaltung, am 25. und 26. Februar 1875, als ich Herrn Z. untersuchte, nicht vorhanden waren und somit auch am 2. Januar 1875, als Herr Dr. *A.* ihn zum letzten Male untersuchte, nicht vorhanden gewesen sein können.

Nachdem ich in dem Vorstehenden bewiesen habe, dass die Gutachten des Herrn Dr. *A.* vom 8. September 1874, 21. October 1874, 2. Januar 1875 und 21. September 1876 theils unbegründet, theils unrichtig sind und deshalb die Beweiskraft meines Gutachtens vom 28. Februar 1875 nicht schwächen können, habe ich bezüglich der am 21. September 1876 von dem practischen Arzte Herrn Dr. *B.* zu gerichtlichem Protokolle erklärten Angaben folgendes anzuführen:

Mein Gutachten vom 28. Februar 1875 wird durch die Angaben des Herrn Dr. *B.* in keiner Beziehung widerlegt, wohl aber in mehreren wichtigen Puncten bestätigt. Herr Dr. *B.* übernahm die Behandlung des Herrn Z. im Januar 1875 und leitete dieselbe während eines Zeitraumes von 5 Wochen. Bei dem Beginne dieses Zeitraumes litt Herr Z. an einem entzündlichen Lungencatarrh, klagte aber ausserdem über Vergesslichkeit, Schwindel und Kopfschmerzen und gab an, dass diese Krankheitserscheinungen von einem Eisenbahnunfalle herrührten. Die Fortdauer dieser Klagen nach der Beseitigung des Lungencatarrhes bestimmten Herrn Dr. *B.*, den Herrn Z. in der Stube umhergehen zu lassen und seinen Gang zu beobachten, wobei Wanken und Taumeln sich zeigte. Herr Dr. *B.* war der Ansicht, dass das Wanken und Taumeln ebenso gut von der durch den überstandenen Lungencatarrh verursachten Körperschwäche wie von dem Eisenbahnunfalle herrühren könne, und nahm keine Veranlassung sich die Ueberzeugung zu verschaffen, ob Kläger simulire oder nicht, und welche Ursache das Wanken und Taumeln zur Folge gehabt habe. Herr Dr. *B.* hielt es für möglich, dass die fortdauernden Klagen des Herrn Z. über Vergesslichkeit, Schwindel und Kopfschmerzen begründet seien, und dass diese Krankheitserscheinungen von einer Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung herrühren; deshalb verschrieb er „solche Medicamente, welche man bei Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung anzuwenden pflegt".

Der Umstand, dass Herr Dr. *B.* objective Zeichen von Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung nicht wahrgenommen hat, spricht

nicht gegen das Vorhandensein der letzteren; denn, wenn dieser Arzt, wozu er angegebenermassen sich nicht veranlasst gesehen hat, das für den Nachweis jener Zeichen geeignete Untersuchungsverfahren angewandt hätte, würde er dieselben wahrgenommen haben, da ich nahezu um dieselbe Zeit, nämlich am 25. und 26. Februar 1875, solche Krankheitserscheinungen, welche von einer Gehirn- und Rückenmark-Erschütterung hergeleitet werden konnten, bei Herrn Z. beobachtet habe.

Herr Dr. *B.* hat ausserdem noch angeführt, dass er vor etwa 8 Tagen dem Herrn Z. auf der Strasse begegnet ist und an seinem Gange nichts Auffallendes, insbesondere keinerlei Lähmungserscheinungen an dem rechten Beine wahrgenommen hat. Aus diesem Umstande lässt sich jedoch ein Schluss für die Diagnose deshalb nicht ziehen, weil nicht angegeben ist, ob Herr Z. frei oder gestützt ging; wenn er sich beim Gehen auf den Arm einer begleitenden Person aufstützte, hätten die von mir an seinem rechten Beine nachgewiesenen Lähmungserscheinungen sich der Beachtung entziehen können.

Zur Bestätigung, beziehentlich Ergänzung meines Gutachtens vom 28. Februar 1875 führe ich Folgendes an:

Die von mir neuerdings am 30. September, 1. und 3. October 1876 an Herrn Z. beobachteten Krankheitserscheinungen (S. 7) stimmen mit denjenigen überein, welche ich am 25. und 26. Februar 1875 bei demselben beobachtet und in meinem Gutachten vom 28. Februar 1875 beschrieben habe (S. 3). Die am 25. und 26. Februar 1875 von mir an dem rechten Beine beobachteten Lähmungserscheinungen werden durch diejenigen bestätigt, beziehentlich vervollständigt, welche ich neuerdings durch die Anwendung des unterbrochenen electrischen Stromes nachgewiesen habe. Ich muss deshalb jetzt bei meinem Ausspruche vom 28. Februar 1875 verharren, dass, vom klinischen Standpuncte aus betrachtet, die Krankheit des Herrn Z. sich als eine mit Fluxionen verbundene Ernährungsstörung des Gehirnes und Rückenmarkes darstellt, und dass aus dieser Ernährungsstörung sich der Schwindel, die Vergesslichkeit, die Schmerzen in dem Kopfe und der Wirbelsäule, die hartnäckige Stuhlverstopfung und die Lähmungserscheinungen des rechten Beines erklären lassen. Es wäre allerdings möglich, dass die Lähmungserscheinungen des rechten Beines durch eine auf dessen Nerven und Muskeln sich beschränkende Ernährungsstörung bedingt würden, welche in Folge einer peripherisch einwirkenden Schädlichkeit, z. B. einer Quetschung des Beines, entstanden sein könnte. Da indess durch den Schwindel, die Vergesslichkeit, die Schmerzen in dem Kopfe und der Wirbelsäule und die hartnäckige Stuhlverstopfung das Vorhandensein einer Ernährungsstörung des Gehirnes und Rückenmarkes nachgewiesen wird, ist es ebenso möglich, dass von diesem centralen Leiden die Lähmungserscheinungen des rechten Beines herrühren.

Ich verharre bei meinem Ausspruche vom 28. Februar 1875, dass ein auf den Kopf und die Wirbelsäule einwirkender Stoss das Gehirn und Rückenmark erschüttern oder quetschen und dadurch solche Krankheitserscheinungen erzeugen kann, welche ganz so geartet sind und ganz so verlaufen, wie die von Herrn Z. dargebotenen Krankheitserscheinungen. Da es somit möglich ist, dass die Krankheit des Herrn Z. durch einen Stoss verursacht worden ist, welcher auf das Gehirn und Rückenmark eingewirkt hat, so kann, wenn Herr Z. bei dem Eisenbahnunfalle am 28. August 1874 einen solchen Stoss erlitten hat, die Krankheit eine Folge des Eisenbahnunfalles sein.

Herr Z. hat bald nach dem Eisenbahnunfalle, wie der Stations-Assistent D. bezeugt hat, sich bei demselben auf dem Perron in W. krank gemeldet und angegeben, nicht weiter fahren zu können, weil er durch das heftige Anfahren der Stossmaschine beschädigt worden sei. Von W. nach T. zurückgekehrt, wurde er in der * Strasse, wie der Zugführer E. bezeugt hat, von diesem gesehen Diesem Zeugen, der, so lange er hinter Herrn Z. herging, denselben nicht erkannte, fiel es auf, dass er hinkte und den Oberkörper schief nach der linken Seite hielt. Als E. ihn einholte und erkannte, klagte ihm dieser, dass er in V. durch das Anfahren einer Locomotive an seinen Zug sich „den ganzen Schädel zerschellt" habe und wegen Schmerzen in dem Kreuze gar nicht wisse, wie es mit dem Kreuze werden wird. Der practische Arzt Herr Dr. *C.* hat als Zeuge und Sachverständiger ausgesagt, dass Herr Z. zu ihm gekommen sei und ihm mitgetheilt habe, er sei durch den Zusammenstoss einer Maschine mit dem Zuge an die Wand des Eisenbahnwagens geschleudert worden und habe Verletzungen davon getragen. Herr Z. klagte insbesondere über Schmerzen im Kopf und Kreuz. Herr Dr. *C.* untersuchte ihn und fand in der Kreuzgegend einige bläulich unterlaufene Stellen, die auf Druck schmerzhaft waren. Später hat Herr Dr. *A* in seinem vorstehend erwähnten Gutachten vom 8. September 1874 bescheinigt, dass Herr Z. am 28. August durch den Anprall einer Locomotive an den von ihm besetzten Wagen einen Stoss in die Kreuzgegend, den rechten Oberschenkel und das rechte Bein erlitten hat.

Hiernach ist es unzweifelhaft, dass Herr Z. durch den Eisenbahnunfall am 28. August 1874 einen Stoss erlitten hat, welcher das Kreuz und rechte Bein getroffen hat. Dass dieser Stoss ein heftiger gewesen ist, beweisen die Blutunterlaufung, welche Dr. *C.* und Dr. *A.* am Kreuze, und die Blutunterlaufung und Geschwulst, welche Herr Dr. *A.* an dem rechten Oberschenkel beobachtet hat. Ein solcher Stoss kann sehr wohl das Rückenmark erschüttert oder gequetscht haben. Da Herr Z. angegeben hat, dass er sofort nach dem Anfahren der Maschine an den von ihm besetzten Wagen das Bewusstsein verloren habe, und ich keine Ursache habe, die Richtig-

keit dieser Angabe zu bezweifeln; da er überdies unmittelbar nachher dem E. und Dr. *C.* darüber geklagt hat, dass er bei dem Eisenbahnunfalle sich „den ganzen Schädel zerschellt" habe und Schmerzen im Kopfe empfinde: so muss ich annehmen, dass Herr Z. bei dem Eisenbahnunfalle einen Stoss gegen den Kopf und dadurch eine Erschütterung oder Quetschung des Gehirnes erlitten habe.

Es liegt kein Grund vor für die Annahme, dass die Krankheit des Herrn Z., welche erwiesenermassen durch den Eisenbahnunfall verursacht worden sein kann, die Folge einer anderen Schädlichkeit oder einer vor dem Eisenbahnunfalle vorhanden gewesenen Krankheitsanlage sei. Die verklagte Direction der * Eisenbahn hat zwar geltend gemacht und durch mehrere in Abschrift eingereichte ärztliche Atteste nachgewiesen, dass Herr Z. vom 19. April 1871 bis 5. Juni 1871 an Lungencatarrh, im December 1871 und Januar 1872 an Quetschung des Gesichtes und resp. Rippenfellentzündung, im October 1872 an Quetschung des rechten Schienbeines, im November 1872 an Lungenentzündung, im December 1872 an Rheumatismus gelitten hat; von diesen Erkrankungen und Verletzungen aber rührt die seit dem 28. August 1874 aufgetretene Krankheit des Herrn Z. nicht her, auch kann den ersteren irgend ein Einfluss auf die letztere nicht beigemessen werden.

Ebenso wenig rührt die Krankheit des Herrn Z. von seinem vorgerückten Alter her. Die entgegengesetzte Behauptung ist deshalb unstatthaft, weil solche Veränderungen und Functionsstörungen, welche durch vorgerücktes Alter bedingt werden, z. B. Zittern, schlaffe, gebückte Körperhaltung, Kraftlosigkeit etc. bei Herrn Z. nicht vorhanden sind, der Schwindel aber, die Vergesslichkeit, die Schmerzen in dem Kopfe und der Wirbelsäule, die hartnäckige Stuhlverstopfung und die Lähmungserscheinungen des rechten Beines nicht zu den von dem vorgerückten Alter verursachten Veränderungen und Functionsstörungen gerechnet werden können.

Demgemäss halte ich den Eisenbahnunfall vom 28. August 1874 für die einzige Ursache der Krankheit des Herrn Z.

Die Krankheit des Herrn Z. ist von der Art, dass sie ihn nicht nur dienstunfähig, sondern überhaupt erwerbsunfähig gemacht hat. Dies bedarf keines weiteren Beweises; denn es leuchtet ein, dass der Schwindel, die Vergesslichkeit, die Schmerzen in dem Kopfe und der Wirbelsäule und die Lähmungserscheinungen des rechten Beines es dem Herrn Z. unmöglich machen, seinen Dienst oder andere zum Erwerbe dienende Arbeiten zu versehen.

Die Art und der bisherige Verlauf der Krankheit, die Erfolglosigkeit der ärztlichen Behandlung und das vorgerückte Alter des Herrn Z. lassen bestimmt annehmen, dass die durch die Krankheit verursachte Erwerbsunfähigkeit eine dauernde sein werde.

Demgemäss halte ich den Eisenbahnunfall vom 28. August 1874 für die einzige Ursache der dauernden Erwerbsunfähigkeit des Herrn Z.

Gestützt auf die vorstehenden Erörterungen lautet das von mir hiermit erstattete definitive Gutachten:

Der Schaffner Herr Z. ist in Folge derjenigen Körperverletzung, welche er durch einen Eisenbahnunfall am 28. August 1874 erlitten hat, dauernd erwerbsunfähig.

Die Richtigkeit dieses Gutachtens versichere ich auf meinen Amtseid.

Der Königliche Kreis-Physikus.
Prof. Dr. *Friedberg.*

2.

Ueber den Gemüths-Zustand des der Blutschande angeklagten Ziegelei-Besitzers P. aus T.

Von
Dr. **Frd. Falk,** Kreis-Physikus in Berlin.

Noch jetzt wird es in so manchen Criminal-Fällen schwer, Richter und Geschworene vom Bestehen einer Geistesstörung bei Angeklagten zu überzeugen, wo Aerzte hierüber nicht in Zweifel sein können; seltener sind sicherlich Fälle, in denen eine umfassende ärztliche Beleuchtung psychische Abnormitäten nicht entdecken kann und dennoch, dem entgegen, an entscheidender Stelle Unzurechnungsfähigkeit des Angeschuldigten erschlossen wird. Zu solchen Fällen gehört der vorliegende und er erschien mir um so eher mittheilenswerth, als in der That Umstände vorhanden waren, welche bei oberflächlicher Betrachtung auch ärztliche Sachverständige zur Diagnose „Geisteskrankheit" hätten verleiten können. —

Nachdem schon längere Zeit in der Nachbarschaft des Ziegelei-Besitzers *P.* das Gerede gegangen war, dass derselbe mit seiner erwachsenen Tochter im geschlechtlichen Verkehre stände und dies

Verhältniss auch Gravidität zur Folge gehabt habe, sah sich die Gerichts-Behörde zu *Z.* im October 187 . veranlasst, gegen *P.* und seine Tochter Pauline die Untersuchung einzuleiten. Bald gelang es die beiden Momente zu gewinnen, welche während des ganzen Processes allein als Belastung gedient haben, zuerst nämlich die Aussage des früheren Bräutigams der Pauline *P.* Dieser, ein jetzt seit einiger Zeit anderweitig verheiratheter Ackerbürger-Sohn *L.* aus dem benachbarten Landstädtchen *M.*, hat wiederholt vor Gericht etwa Folgendes beschworen:

„Nachdem ich mehre Male in Geschäften auf die Ziegelei des *P.* gekommen war und an dessen Tochter Pauline Gefallen gefunden hatte, habe ich mich auf Vorschlag des *P.* mit dieser seiner Tochter verlobt. *P.* theilte mir mit, dass er sein, wie mir bekannt, ganz ansehnliches Besitzthum seiner Tochter verschrieben habe. Ich glaubte wohl zu bemerken, dass die Pauline *P.* schwanger sei, habe es aber nicht weiter beachtet und vor ihrer Entbindung das erste, hernach das zweite Aufgebot bestellt. Als mir nun aber *P.* erzählt hatte, dass er der Vater des Kindes der Pauline sei, habe ich die Verlobung noch schnell rückgängig gemacht."

Dem gegenüber hat die (jetzt mit einem Verwandten verheirathete) Pauline stets behauptet, dass sie das Verhältniss mit *L.* abbrach, weil sie ihn nie gemocht hätte; ihr Kind stamme von einem polnischen Ziegel-Arbeiter, dessen Namen sie nicht nennen wolle. *P.* selbst leugnet jene Aeusserung über seine Vaterschaft oder will sie in bewusstlosem Zustande gethan haben; sein Besitzthum habe er allerdings gänzlich seiner Tochter verschrieben, damit sie bei plötzlicher Verwaisung nicht habgierigen Verwandten gegenüber hilflos sei.

Die Glaubwürdigkeit des Zeugen *L.* erschien beim Schluss-Termine dadurch gemindert, dass festgestellt wurde, wie er sich noch längere Zeit nach Einleitung des Processes erneut um die Hand der Pauline bemüht und andrerseits dritten Personen gegenüber Rachegedanken gegen *P.* und dessen Tochter geäussert hatte.

Um so mehr Bedeutung musste das andre Belastungs-Moment gewinnen, welches vorzugsweise zur Inanspruchnahme gerichtsärztlicher Beurtheilung geführt hat.

Nachdem nämlich *P.*, vornehmlich in Folge der Aussage des *L.*, am 7. October Abends verhaftet worden, fand am folgenden Vormittage sein erstes, einstündiges Verhör vor dem Untersuchungs-Richter in *Z.* statt. In der Nacht vom 9. zum 10. October (später nie mehr) hat wohl der Gefängniss-Aufseher ein „unnatürliches" langgezogenes, weinendes) Gähnen, ein unruhiges Auf- und Abgehen

des *P.* in seiner ihm eben erst zum Aufenthalte angewiesene Zelle gehört, im Verhöre am andren Morgen aber ist *P.* den Gerichtspersonen in keiner Weise auffällig erschienen. Nach kurzem, eindringlichen Zureden des Richters gestand *P.*,

> „er habe etwa 9 Monate vor der Entbindung seiner Tochter mit dieser, während einer längeren Abwesenheit seiner (zweiten) Frau, ein einziges Mal cohabitirt; sie habe sich gesträubt. Uebrigens habe er allen Grund anzunehmen, dass die Pauline gar nicht sein leibliches Kind sei, denn seine erste Frau, von welcher diese Tochter stamme, sei ihm mehrfach untreu gewesen und ihm sei schon bald nach der Geburt der Pauline von Freunden bedeutet worden, dass er nicht ihr Vater sei."

Ich bemerke vorweg, dass die genauesten gerichtlichen Ermittelungen keinen Anhalt für die Annahme verschafft haben, dass *P.* in der That nicht der leibliche Vater der jetzt in Gemeinschaft mit ihm angeklagten Pauline sei.

Fünf Tage nach diesem Verhöre bat *P.* im Gefängniss, dessen Einrichtung übrigens keineswegs den Verkehr mit der Aussenwelt völlig abhalten kann, geschröpft zu werden; diess geschah und zwei Tage danach verlangte er zu erfahren, was er vor dem Richter ausgesagt habe. Nachdem ihm das bezügliche, von ihm unterschriebene Protokoll vorgelegt worden, bestritt er alles von ihm Ausgesagte;

> „er müsse damals kopfkrank gewesen sein, wie er es öfters werde, wenn er in Grübeln versunken sei oder namentlich, wenn viel in ihn hineingefragt würde; er bekomme dann Kopfschmerzen, werde verwirrt, wisse nicht recht, was um ihn her geschehe; er werde erst klarer, wenn er an schwere Arbeit gehe; er wäre auch schon mehrmals in Irrenhäusern behandelt worden."

Bei dieser Aussage und dem vollen Widerrufe ist er dann bis heute in mündlichen Aussagen und weitschweifigen, im Gefängniss verfassten Schriftstücken verblieben. Die Denunciationen bezeichnete er dann consequent als eine Frucht der Habgier seiner jetzigen Frau, welche noch dazu in unsittlichen Beziehungen zu dem *L.* gestanden habe. (Letzteres erscheint übrigens schon Angesichts der Altersverschiedenheit ganz unglaubhaft.)

Wegen dieses Verhaltens des *P.* sahen sich nun die Gerichts-Behörden veranlasst, ärztliche Gutachten über die Zurechnungsfähigkeit des *P.* einzuziehen.

Nach mehrfachen gerichtlichen Zwischenfällen wurde ich mit der Untersuchung des *P.* betraut; dieselbe Aufgabe wurde gleichzeitig auch einem Arzte aus *Z.* zu Theil, welcher *P.* von früher

her kannte und gelegentlich geäussert hatte: „er würde sich nicht wundern, wenn *P.* im Gefängniss verrückt würde."

Ich gestehe nun, dass ich nach Durchmusterung der Acten die Erwartung hegte, offenbar ein geistig gestörtes Individuum vorzufinden und es nur einer kurzen Untersuchung des *P.*, welcher während dessen der Freiheit wiedergegeben worden, bedürfen werde, um die Störung zu erkennen und zu beweisen; denn es war Folgendes über die Vorgeschichte des *P.* gerichtlich ermittelt worden:

P. ist vor nunmehr 62 Jahren geboren, hat in seiner Jugend beim Bruder als Ziegler gearbeitet und sich in dieser Stellung im Jahre 1847 verheirathet; ein Jahr darauf ist die jetzt angeschuldigte Pauline geboren und nach dem Tode einer jüngeren Tochter sein einziges lebendes Kind geblieben.

Am 30. April 1849 wurde *P.* in die Irren-Anstalt zu *S.* aufgenommen; damals war er nach den Worten zweier Atteste maniakalisch mit religiös-politischen Wahnideen.

Am 17. Ma i1849 hat die (erste) Frau, welche bis dahin in glücklicher Ehe mit ihm lebte, über ihn ausgesagt:

„*P.* ist cholerisch-sanguinischen Tempramentes, heftig und geistreich, eigensinnig, doch nicht unbeugsam gegen Bitten und vernünftige Vorstellungen. Seine Hauptneigungen sind Kleider-Liebe, Hang zum Wohlleben und Aufwand, sowie starker Geschlechtstrieb. Wahrscheinlich findet bei ihm erbliche Anlage zu Geisteskrankheit statt; sein starres Auge und seine oft komischen Manieren lassen dies vermuthen; auch geht das Gerücht, dass in seiner Verwandtschaft gleiche oder ähnliche Uebel vorgekommen seien; alle seine Geschwister besitzen einen grossen Stolz; an Krämpfen leidet er nicht". — (Ein Neffe des *P.* ist notorisch nach dem Kriege 1866 wegen Tobsucht in Hospital-Behandlung gewesen, hat aber den Feldzug 1870/71 ohne Störung mitgemacht.)

Am 13. Juni 1849 schreibt die Irrenanstalts-Inspection, sein Zustand sei nicht von der Art, dass er die Anstalt verlassen könne; er sei noch tobsüchtig. Am 27. Februar 1850 schreibt sie sogar, dass seine Geistesstörung vielleicht unheilbar sein werde. Trotzdem wurde er, weil ruhig und folgsam geworden, auf Bitten von Verwandten beurlaubt. Am 10. Februar schreiben letztere, dass sie nahe daran wären, ihn einzusperren, aber erst am 20. October 1852 wird er wegen Tobsucht durch die Behörden in die Charité gebracht, von wo er am 20. December 1852 als gebessert in die Anstalt zu *N.* kommt. Im Kranken-Journal wird damals das Leiden als Manie de grandeur bezeichnet. In *N.* wird er dann am 2. März 1853 im Provocations-Termine für gesund erklärt und am 23. April 1853 als genesen entlassen.

Seitdem hat er erst bei seinem Bruder, dann, nachdem dieser verstorben war und er ihn beerbt hatte, selbstständig mit Fleiss und Arbeit, ein hübsches Vermögen erworben und zu bewahren, auch stetig zu vermehren gewusst.

Einige Jahre nach seiner Genesung wurde die Ehe getrennt, die Frau nahm die Pauline mit sich. Nachher ist *P.* eine zweite Ehe mit einer Wittwe eingegangen, welche einen erwachsenen Sohn und gleichzeitig viel Zwist in's Haus brachte. *P.* war ein guter Stiefvater, erinnerte sich aber vor wenigen

Jahren seiner leiblichen Tochter, nahm sie zu sich und hat sie hier gegen die Anfeindungen der übrigen Familien-Mitglieder vielfach zu schützen gehabt.

Soweit die Anamnese. Mehrfache Unterredungen mit *P.* haben mich nun zu Anschauungen geführt, welche meinen ursprünglichen Erwartungen zuwiderliefen und ich habe mich dann schriftlich und mündlich etwa wie folgt geäussert:

Wenn schon unter Laien allgemein die Anschauung vorherrschen mag, dass ein Individuum, welches mehre Male und auf längere Zeit geisteskrank und Pflegling einer Irren-Anstalt gewesen ist, eine volle Genesung kaum zu gewärtigen hat und, gleichsam in Beherzigung des alten Spruches: semper aliquid haeret, an etwaige auffällige oder gar verbrecherische Handlungen desselben Individuums ein ärztlicher Massstab angelegt werden muss, so durfte sich dem medicinischen Experten im vorliegenden Specialfalle der Verdacht, dass man es mit einer geistig-gestörten Persönlichkeit zu thun habe, von vornherein um so eher aufdrängen, als es sich um eine Anklage wegen eines den menschlichen Empfindungen aller Völker und Zeiten schroff widerstrebenden Verbrechens handelt und die gerichtsärztliche Wissenschaft lehrt, dass gerade perverse Sexual-Triebe ein nicht seltenes Symptom von Geisteskrankheit, besonders einiger Kategorieen derselben darstellen.

Um so nachdrücklicher verdient es hier vorweg bemerkt zu werden, dass die Untersuchung dieses Falles mir wiederum gezeigt hat, wie aus der Thatsache allein, dass einst eine wiederholte längere Sequestration in einem Irrenhause erforderlich gewesen, kein Freibrief für Unthaten zu entnehmen ist und eine ärztliche Behandlung auch recidivirter Geisteskrankheit durchaus nicht nur mit Hinterlassung einer psychischen Invalidität enden kann.

Das Vorhandensein einer solchen, medicinisch und rechtlich bedeutsamen Infirmität hat mir die Untersuchung des *P.* nicht ergeben.

Allerdings muss ich voranschicken, dass die äusseren Verhältnisse, unter welchen die Uutersuchung des Gemüths-Zustandes vor sich gehen musste, ungünstige waren; die zuverlässigsten Explorations-Ergebnisse können nämlich in einem für den forensischen Arzt nicht einfachen Falle fast nur in den geordneten Verhältnissen einer Irren- oder wenigstens in einer Straf-Anstalt, bei regelmässig und längere Zeit fortgesetzter Beobachtung erreicht werden.

Auch die Schwierigkeit fand ich in meinen Colloquien, dass *P.* ein wortkarger, zurückhaltender Mann ist, und die Hauptlast der Unterredungen, welchen der Charakter eines Verhöres nicht gänzlich ermangeln konnte, musste von mir getragen werden.

Dem ungeachtet glaube ich durch meine Untersuchung den Zwecken der Rechtspflege in hinreichendem Masse genügt zu haben.

Actenmässig festgestellt ist, dass *P.*, wahrscheinlich erblich belastet, wiederholentlich geisteskrank gewesen ist und dass seine Krankheit in den Anstalten vor Jahren den maniakalischen Charakter gehabt hat; es ist nun eine allgemein bekannte Erfahrungs-Thatsache, dass solche Krankheiten sehr leicht zu Rückfällen neigen.

Unzweifelhaft hat aber die Exploration zunächst ergeben, dass solcher Rückfall gegenwärtig nicht vorliegt.

Nach dem Acten-Studium erweckten auch der starre Blick, ein scheues Wesen des übrigens keinerlei körperliche Verbildung darbietenden *P.* bei seinem

ersten Anblicke in mir Verdacht, aber bald raubte die weitere Exploration meiner ursprünglichen Vermuthung, dass eine melancholisch-hypochondrische Gemüths-Verstimmung mit ihren ungünstigen Consequenzen für das Vorstellungs-Vermögen versteckt sei, jede Stütze.

Ich habe überhaupt keine ausgeprägte Form von Geisteskrankheit oder Symptome derselben wie Wahnideen, Sinnestäuschungen dergl. gefunden und u. a. ist auch seine wiederholte Angabe über das Ertappen seiner jetzigen Frau bei unzüchtigem Verkehr mit dem Zeugen *L.*, selbst wenn sie thatsächlich unbegründet sein sollte, nicht etwa als eine, ihm durch eine krankhafte Gehirn-Thätigkeit aufgezwungene Vorstellung zu betrachten.

Aber die grösseren Schwierigkeiten für die medicinische Beurtheilung verbrecherischer Handlungen erwachsen nicht aus jenen ausgeprägten Formen geistiger Erkrankung, welche oft genug auch für Laien offenkundig zu Tage treten und eher noch rechtzeitig zur Ueberweisung an Irren-Anstalten führen; im vorliegenden Falle wäre, Angesichts der eigenthümlichen Familienverhältnisse, eine abermalige Sequestration sehr bald zur Ausführung gebracht worden.

Eingehendere Beachtung in der criminal-forensischen Praxis verlangen die Fälle von geistiger Schwäche, von pathologischem Schwachsinne, wie er sich gerade auch als Ueberbleibsel recidivirter Geisteskrankheit darstellen kann.

Aber auch von dem Bestehen eines solchen krankhaften Schwachsinnes habe ich mich bei *P.* nicht überzeugen können.

Schon der Umstand, dass *P.* seit seiner letzten Entlassung aus der Irren-Anstalt, seit 23 Jahren, eine nennenswerthe Erbschaft zu verwalten und mehren, in einem ziemlich ausgedehnten und nicht leicht übersichtlichen, eine Anpassung an die verschiedensten Geschäfts-Conjuncturen erfordernden, durch locale Concurrenz erheblich gedrückten Gewerbe-Betriebe seine materiellen Verhältnisse günstig zu gestalten vermochte, könnte gegen die Existenz eines abnormen Schwachsinnes sprechen, indessen ist doch auch erfahrungsgemäss zu bedenken, dass Individuen mit psychopathischer Disposition ihre bürgerlichen Geschäfte genügend verwalten, ihre Berufs-Angelegenheiten leidlich besorgen können und dennoch verbrecherischen Anreizen, namentlich auch den in Naturtrieben wurzelnden, nicht die einer gesunden Gehirn-Anlage ermöglichte Widerstandsfähigkeit entgegenzusetzen vermögen.

Indessen, ich wiederhole, irgend welchen Anhalt für die Annahme einer solchen pathologischen Geistesschwäche habe ich nicht gewinnen können. Sein Gedächtniss ist ungetrübt; er kann seinen ziemlich bewegten Lebenslauf verständlich erzählen, ist den mehrfachen Wandlungen seines Processes aufmerksam gefolgt, ist sich der Schwere der Anklage und der möglichen Consequenzen vollkommen bewusst, fasste auch den Zweck meiner Besuche bei ihm bald auf und auch ich fand in ihm einerseits einen gutmüthigen Familienvater wie andrerseits auch einen besonnenen und arbeitsamen Geschäftsmann.

Eine scheinbar zusammenhangswidrige Breite in seinen Schriftstücken darf nicht täuschen, sie beruht nur in einer, bei Leuten seines Standes nicht ungewöhnlichen Unbehilflichkeit im Ausdrucke der Gedanken.

Ebenso wenig kann mich seine mündliche Angabe, dass er einem längeren Zwiegespräche von der Art meines Interrogatoriums nicht folgen könne,

auf die Diagnose einer krankhaften Geistesschwäche leiten, von der übrigens auch keiner seiner Hausgenossen und Nachbarn in neuerer Zeit irgend etwas bemerkt haben will.

Ist nun aber *P.* jetzt weder geisteskrank noch geistesschwach, so ist er es auch nicht in den letzten Jahren, in Sonderheit auch nicht zur Zeit der Vernehmung im October 187 . andauernd gewesen, denn keinesfalls wäre dann von selbst Heilung eingetreten.

Sind das fragliche Verbrechen und das offene Geständniss desselben vor dem Untersuchungs-Richter in einem krankhaften Geisteszustande vor sich gegangen, durch welchen die freie Willensbestimmung des *P.* aufgehoben war, so kann es sich nur um einen Fall von sogenannter transitorischer Störung des Selbstbewusstseins handeln.

Aber auch in Bezug hierauf muss ich betonen, dass *P.'s* Verhalten zur Zeit jenes vielbesprochenen Verhörs in gar keiner Weise die Annahme stützt, dass er sich damals in einem Zustande vorübergehender Seelenstörung befunden habe; sein Auftreten bei der Vernehmung entspricht nicht den Krankheitsbildern, welche die gerichtliche Medicin von transitorischer Manie besitzt.

Solche Fälle plötzlich kommender und mehr oder minder bald dahineilender Geistesstörung entstammen am häufigsten einer epileptischen Grundlage.

Die Constatirung einer epileptischen Anlage, einer Disposition zu den motorischen Krampf-Formen, welche man unter dem Namen Epilepsie begreift, wäre hier um so bedeutsamer als Individuen mit epileptischer Constitution auch in den krampffreien Zeiten, wie zu jeder Art gewaltthätiger Handlungen, so auch zu sexuellen Excessen neigen und *P.* von je sehr starken Geschlechtstrieb besessen haben soll; ebenso könnte auf Epilepsie auch die jähzornige Gemüthsart, über welche mir von collegialer Seite berichtet ist, bezogen werden. Durch psychische Erregung, Anklage, Verhaftung u. dergl. kann dann bei Epileptikern leicht ein Anfall von transitorischem Irresein erzeugt werden. Freilich wurde einst von seiner früheren Lebensgefährtin angegeben, dass *P.* nicht epileptisch sei, indessen ist diess schon lange her und dann hat sie jedenfalls nur das Auftreten ausgebildeter, über grosse Muskelgruppen verbreiteter, allgemein bekannter Krampf-Zustände mit völlig aufgehobenem Bewusstsein im Sinne gehabt. Wir wissen aber, dass epileptische Naturen an Stelle solcher wohlcharacterisirten Krampfzufälle nur kurz vorübergehende Anfälle von Bewusstlosigkeit, Schwindel, Taumel ohne jede Spur krampfhafter Muskelthätigkeit, mitunter sogar kaum eine Umnachtung, höchstens Umdämmerung des Bewusstseins transitorisch erleiden können.

Solche Zufälle epilepsie-artiger Bewusstsein-Trübung sollen nun hier dem Anscheine nach geschildert werden, wenn von einem krampfhaften Gähnen mit darauf folgendem Vergehen der Sinne geredet wird. Ich bekenne nun offen, dass auch mich dieses Gähnen, die krankhafte Prolongation eines schon in der Norm eine cerebrale Ermattung verrathenden Respirations-Actes (welche ich übrigens ebenso wenig wie seine Verwandten von ihm jemals gehört haben) durch folgende Combinationen anfangs stutzig machte. Solche auffällige, gähnende Modification der Athem-Bewegungen beobachtet man am Krankenbette wie am Vivisections-Tische unter allen Verhältnissen, wo eine acute Verarmung des Gehirnblutes an Sauerstoff Platz greift, z. B. nach erschöpfenden Blutungen,

post partum, nach Unterbindung beider Carotiden[1]), bei erstickenden Thieren[2]). Auch wissen wir, dass die nämliche Ursache ausgedehnte eklamptische Zufälle auslösen kann, wie ja an der eigentlichen Epilepsie allgemeine Anaemie häufig die Schuld trägt, dem typischen Anfalle sehr oft Anaemie bestimmter Nerven-Central-Theile zu Grunde liegt, endlich der Anfall gewöhnlich von krampfhafter Affection der Respirations-Muskeln eingeleitet und begleitet wird. Sollte auch hier ein Bruchtheil oder eine Transformation eines epileptischen Insultes vorliegen? Keineswegs.

Zunächst sind die Schilderungen jener Zufälle zu ungenau, auch zu widersprechend, um mich länger an Erscheinungsweisen larvirter Epilepsie denken zu lassen, so mannigfach die psychischen Substitutionen dieser Neurose auch sein mögen.

Der Angabe des *P.*, dass sich seine Zufälle alsbald bessern, wenn er an rüstige Arbeit geht, steht die Erfahrung entgegen, dass sich wirklich Epileptische bald nach ihren Anfällen ‚gleichviel welcher Art, ermattet, Arbeits-unlustig und -unfähig fühlen.

Jedenfalls steht sein psychisches Verhalten während jenes Verhörs in gar keinem Einklange mit demjenigen, welches Epileptiker im Zustande oder unter Nachwirkung transitorischer Bewusstseins-Störung darbieten.

Vor allem wäre schon die Dauer des Krankheits-Anfalles eine ungewöhnlich lange, indem man den Anfang desselben bereits in den Beginn der Nacht, als das Gähnen gehört wurde, verlegen müsste.

Viel wichtiger ist aber, dass Epileptiker in ihren transitorischen Irrsinns-Anfällen, wie es die Natur aller solcher Traum-Zustände bedingt, sich einerseits ganz verwirrt, der realen Aussenwelt mehr oder minder entfremdet, andererseits meist unruhig, gewaltthätig, selbst ganz wüthig, tobsüchtig gebehrden.

Nichts von alledem bei *P.*'s Verhör.

Sein Benehmen ist ruhig, seine Antworten, ob sie nun der Wahrheit entsprechen oder nicht, bekunden eine ruhige Geistesarbeit, eine logische Combination, ein Verständniss der ihm vorgelegten Fragen, des Zweckes der richterlichen Vernehmung; er scheint sogar bestrebt, sein Verbrechen in milderem Lichte erscheinen zu lassen, indem er nur eine einmalige Cohabitation zugiebt, die Abwesenheit seiner Frau heranzieht, die Vaterschaft der Pauline, also einen Kernpunct der Anklage, von sich weist; vielleicht regt sich auch die Vaterliebe, indem er von dem Widerstreben der Tochter erzählt.

Weiterhin muss betont werden, dass nach allen Zufällen transitorischer Manie die Erinnerung an das während derselben Geschehene, wenn überhaupt, nur kurze Zeit danach erhalten ist: hier soll sie in unklaren Umrissen erst nach 10 Tagen erwachen.

Alle diese Bedenken stehen aber auch der Annahme anderer, nicht epileptiformer Arten von transitorischer Störung des Selbstbewusstseins entgegen. In Frage kommen könnten namentlich jene abnormen Erregungs-Zustände des

---

[1]) Mayer in: Verhandllungen der Kaiserl. Leopold-Karl-Akademie Bd. 8, Abth. 2, 1833 pag. 705.

[2]) Vgl. F. Falk: Ueber den Tod im Wasser, Virchow Berlin. 1868. Bd. 47. — E. Hofmann: Ueber vorzeitige Athembewegungen in forensischer Beziehung. Diese Vierteljahrschrift. 1874. Bd. 19, pag. 227.

Gehirns, die als Erzeugnisse der Fortpflanzung von Reizen peripherer Empfindungs-Nerven, etwa des Kopfes, welcher hier im Beginn des vermeintlichen Anfalles schmerzen soll, auf ein durch frühere Erkrankungen für solche abnorme Miterregungen disponirtes Nerven-Central-Organ angesehen werden müssen und erst in neuerer Zeit in der irren- und gerichtsärztlichen Literatur als Dysthymia neuralgica transitoria beschrieben und gewürdigt worden sind. Aber auch diese Neurose mit psychischer Transformation muss ich aus ähnlichen Gründen wie die Mania epileptica hier zurückweisen.

Leute mit vollblütiger Körperanlage, wie sie *P.* besitzt, können ferner unter Einfluss von Gemüthsaffecten, durch plötzlich sich entwickelnde Stockungen im Blutumlaufe oder vermehrte Fluxion in der Rindenschicht des Grosshirns transitorische Bewusstseins-Störungen erfahren. Solche Fälle sind bei Nicht-Epileptikern selten, viel seltener, als gemeinhin angenommen wird und *P.* selbst anzunehmen scheint, indem er angiebt, dass sich seine Anfälle von Umnebelung des Selbstbewusstseins nach Blutentziehung gebessert haben sollen.

Wenn wirklich solche Anfälle auftreten, so zeigen sie eine bis zu einigen Stunden anwährende Störung des Seelenlebens mit völliger Aufhebung des Selbstbewusstseins und der Erinnerung für die Dauer des Paroxysmus, welcher (wie es in anschaulicher Schilderung heisst) „nach dem Schema eines Wuthanfalles oder eines plötzlichen Deliriums mit grosser Verworrenheit, massenhaften Sinnestäuschungen bei aufgehobener Apperception der realen Welt sich gestaltet und mit einem Stadium tiefen Schlafes abschliesst.“ (cfr. von Krafft-Ebing, die transitorischen Störungen des Selbstbewusstseins pg 81.)

Welche gründliche Verschiedenheit zwischen solchen der Erfahrung entnommenen Krankheitsbildern und *P.*'s Benehmen vor dem Untersuchungsrichter! nichts Unruhiges, Unmotivirtes, Planloses oder gar Gewaltthätiges, keine Spur von Verworrenheit in Wort und Handlung.

Ganz und gar nicht ist für jenen Zeitraum an andere Arten transitorischer Seelenstörung, krankhafte Schlaftrunkenheit, Nachtwandeln, Insolation, Alkoholismus (*P.* ist erwiesenermassen kein Trinker) zu denken; kurzum, in keiner Weise kann ich erkennen, dass sich *P.* bei seinem ersten Verhöre in einem pathologischen Traumzustande befunden haben soll.

Uebrigens möchte ich auch darauf hinweisen, dass sich die Angaben des *P.* vor dem Richter in Uebereinstimmung mit seinen dem Zeugen *L.* gegenüber spontan gethanen Aeusserungen befinden, und die Behauptung, dass sich etwa auch bei letzteren *P.* in einem Zustande von Gehirnkrankheit befunden habe, ist noch von keiner Seite aufrecht erhalten worden.

Mit diesem Urtheile über *P.*'s Geistes-Zustand könnte die unsrer ärztlichen Thätigkeit überwiesene Aufgabe beendet erscheinen, indem es nun lediglich Sache der richterlichen Erforschung bleiben könnte, den Werth der Aussagen in jenem Verhör, die nicht von einem Zustande von Bewusstlosigkeit oder krankhafter Störung des Selbstbewusstseins herrühren, für die Schuldfrage festzustellen; dennoch glaube ich folgende ärztliche Bemerkungen über *P.*'s Gemüthszustand auch zur Zeit der That nicht unterdrücken zu sollen.

Ich wiederhole, dass er sich damals in keinem Zustande chronischer Geisteskrankeit oder Geistesschwäche befunden hat, welche auch solche sexuellen Attentate begünstigt, indem überhaupt eine pathologische Nachgiebigkeit gegen verbrecherische Antriebe bedingt wird.

Auch für die Zeit der geschlechtlichen Vergehungen kommen nur Zustände transitorischer Geistesabwesenheit, namentlich congestioneller Art, in Frage.

Nun erscheint zwar die Möglichkeit solcher Krankheitszufälle zur Zeit des incriminirten Sexual-Verkehrs nicht ganz zurückweisbar, da ja Zeugenaussagen über das Verhalten des *P.* begreiflicherweise nicht vorliegen; Angesichts dessen könnte eine ärztliche, bestimmte Auesserung über seinen damaligen Gemüthszustand sogar unzulässig erscheinen.

Aber wir haben doch die Pflicht, uns nach medicinischen Kriterien umzuschauen, welche in etwas jene Möglichkeit zu einer Art von Wahrscheinlichkeit gestalten könnten.

Diess Bemühen ist aber durchaus vergeblich, im Gegentheil müssen wir uns zu folgenden Bemerkungen entschliessen:

An eine Wahrscheinlichkeit solcher plötzlicher, transitorischer Krankheits-Impulse wäre hier im Grunde nur zu glauben, wenn wirklich, *P.*'s Aussage entsprechend, nur eine Cohabitation stattgefunden und nicht, der Volksstimme conformer, ein längeres Concubinat Platz gegriffen hat. Ferner ist der Umstand sehr bedeutungsvoll, dass *P.* bei seinen Aussagen dem *L.* und später dem Untersuchungsrichter gegenüber vollständige Erinnerung des sexuell Geschehenen besitzt; letzteres wäre kaum zu erwarten, falls es sich wirklich um ein Attentat im Zustande transitorischer Verwirrtheit gehandelt hätte.

Dazu kommt, dass bei Männern selbst in transitorischen Irreseins-Anfällen sexuelle Angriffe viel seltener als Zerstörungswuth in Gestalt namentlich von Selbstmord oder Todschlag beobachtet werden.

Endlich würde in einem solchen Falle, der obigen Schilderung entsprechend, *P.* ein deutliches Krankheitsbild dargeboten haben, welches der vielleicht allein anwesenden Tochter wirklich als ein solches erschienen wäre und energischen Widerstand bei ihr gefunden hätte oder wenigstens hätte finden müssen.

Sonach gebricht es mir auch für die Zeit der verbrecherischen Handlungen an einem Anhalte für die Annahme eines psychopathischen Zustandes, so dass ich nach keiner Richtung medicinische Gründe auffinden kann, aus welchen bei *P.* §. 51 des Straf-Gesetzbuches Anwendung finden sollte. —

Der Vollständigkeit halber musste ich auch hier[1]) wieder Folgendes hinzufügen:

Die von collegialer Seite ausgesprochene Befürchtung, dass *P.* im Gefängniss geisteskrank werden könne, weise auch ich nicht gänzlich von mir, denn Individuen, welche bereits mehre Male irrsinnig gewesen sind und bei denen in Folge dessen eventuell sich vielleicht eine Strafmilderung empfehlen könne, erkranken unter dem Einflusse von Gemüths-Erregungen, körperlichen und geistigen Entbehrungen, wie sie ein Strafverfahren verursacht, leicht wieder.

Indessen erscheint bei *P.* diese Gefahr nicht übergross, denn während der ganzen Untersuchung, welche langwierig und nicht arm an aufregenden Momenten war, ist ebenso wenig wie eine nennenswerthe Störung des somatischen Befindens, irgend welche geistige Erkrankung wieder eingetreten, und, sollte letztere unglücklicherweise noch späterhin erfolgen, (ich werde den *P.* auch

[1]) cf. Falk, Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 1874.

fernerhin im Auge behalten) so würde diess an meinem gegenwärtigen Urtheile nichts zu ändern vermögen, welches ich dahin zusammenfasse, dass für die Annahme der Unzurechnungsfähigkeit die Exploration keine medicinischen Grundlagen geliefert hat. — —

Der andere, gleichzeitig mit mir requirirte Sachverständige äusserte seine Ueberzeugung, dass *P.* bei seiner Vernehmung durch keinerlei psychische Erkrankung an dem freien Ausdruck seiner Gedanken behindert war; über den Gemüthszustand zur Zeit der That erklärte er sich ausser Stande, ein bestimmtes Urtheil abzugeben, glaubte aber doch die Möglichkeit nicht zurückweisen zu sollen, dass *P.* „durch leidenschaftlichen Affect in einen momentanen Zustand von geistiger Störung" gerathen sei.

Die Geschworenen indess verneinten von vornherein die Schuldfrage und es musste volle Freisprechung erfolgen; sie schlossen sich allem Anscheine nach den Ausführungen der Vertheidigung an, welche natürlich für Unzurechnungsfähig plädirte und sich dabei namentlich auf ein oberflächliches Gutachten eines dritten Arztes glaubte stützen zu sollen. Seitdem ist *P.* wegen Steuer-Contravention angeklagt und von Berufsrichtern verurtheilt worden; die Zurechnungsfrage wurde hierbei gar nicht gestellt.

3.

Ueber tödtliche Vergiftung

durch Einathmen des Staubes von mit chromsaurem Bleioxyde gefärbtem Garne.

Vom

Bezirks- und Gerichtsarzte Dr. **Leopold** in Glauchau.

Ein Paar Tage vor dem hohen Neujahrstage des Jahres 1876 erhielt der Weber B. in E. von dem Fabrikanten S. daselbst eine Partie gelb gefärbten Garnes, das mit chromsaurem Bleioxyd (Chromgelb) gefärbt worden war, zur Anfertigung von Decken. Der Färber B. in E. hatte das Garn gefärbt. Ein Paar Päckchen davon waren bereits schon vor dem hohen Neujahr gespult worden. Den Tag nach demselben begannen B. und sein Geselle G., dasselbe auf zwei Stühlen zu verarbeiten, während Frau B. und das Spulmädchen L. das weitere Spulen besorgten. Es wurde von früh zwischen 7—8 Uhr bis Abends 10—11 Uhr gearbeitet. Bei der Arbeit hat das Garn

nach B.'s Aussage so gestäubt, „dass man im Gesicht, sowie in den Haaren ganz gelb geworden sei; durch das Einathmen sei ein ganz bitterer Geschmack im Munde entstanden und habe, was man ausgespieen, ganz gelb ausgesehen." Frau B. nannte den Geschmack süsslich bitter.

Der Geselle erkrankte nun zuerst – etwa 8 Tage nach Beginn der Verarbeitung des Garnes. — Er bekam Kopfschmerzen mit Ohrenklingen, Brust- und Magenschmerzen mit Appetitlosigkeit, Neigung zum Erbrechen, Hartleibigkeit. So kränkelte er 6 Wochen lang fort, bis er mit der Arbeit aufhören und den Dr. *J.* als Arzt annehmen musste.

Auch Frau B. erkrankte mittlerweile an Brustbeschwerden und Appetitlosigkeit, doch verlor sich dies durch fortgesetztes Trinken warmer Milch.

B. selbst wurde in den letzten Tagen der dritten Woche nach Verarbeitung des Garnes von Schmerzen im Rückgrat und in der Magengegend befallen. Dabei stellte sich Uebelkeit, Brechneigung, Mattigkeit und Schlaflosigkeit ein. Acht bis zehn Tage darnach musste er zu arbeiten aufhören und wegen heftiger Unterleibskrämpfe bei Stuhlverstopfung ebenfalls den Dr. *J.* herbeiholen lassen. Die Hauptbeschwerden verloren sich nach und nach, während der Geselle am 15. März noch nicht vollständig hergestellt war.

Auch das Spulmädchen wurde krank, bekam starken Durchfall bei Appetitlosigkeit und Brustschmerzen.

Dr. *J.* fasste die von ihm bei B., wie bei dem Gesellen beobachteten Krankheitserscheinungen in Folgendem zusammen: gelb belegte Zunge bei gelbem Auswurfe, vollständige Appetitlosigkeit, Uebelkeit, zeitweiliges Erbrechen und Schmerz in der Magengegend und vorzugsweise in der Nabelgegend bei schwer zu beseitigenden Verstopfungen; die Kothmasse selbst war gelblich gefärbt, im Allgemeinen grosse Hinfälligkeit. Auch gab er an, dass diese Krankheitserscheinungen nur Folge eingeathmeten gelben Garnstaubes gewesen seien, und zwar als characteristische Zeichen chronischer Bleivergiftung.

In gleicher Weise war auch der Weber P. in H., der von demselben Fabrikanten seit dem Neujahr gleiches, leicht abstäubendes und mit Chromgelb gefärbtes Garn zur Verarbeitung erhalten hatte, erkrankt und arbeitsunfähig geworden[1]).

[1]) Ein gleiches Beispiel von ebenfalls nicht tödtlich gewordener Vergiftung durch das Einathmen des Staubes von mit chromsaurem Bleioxyde

Wenn nun auch alle diese Erkrankungen an chronischer Bleivergiftung durch obiges Garn glücklich nach und nach in Genesung übergegangen, so trat in der *B.*'schen Familie bei dem 9 Wochen alten Knaben zu derselben Zeit in Folge mehrerwähnter Bleivergiftung der Tod ein, dessen Ursache nur in dem Einathmen resp. Verschlucken des genannten Garnstaubes gefunden werden konnte.

Ich halte diesen Fall aber darum der besonderen Beachtung, wie der Veröffentlichung werth, weil ein gleicher Fall von tödtlicher und zwar acuter Vergiftung durch chromsaures Bleioxyd (nach dem Genusse von mit dieser gelben Farbe gefärbten Conditorwaare) meines Wissens nur erst ein Mal in der Literatur (und zwar in dieser Vierteljahrsschrift, Neue Folge, Bd. 20, 1. Heft von Dr. *von Linstow*) bekannt gemacht worden ist.

Was nun den meinigen anbetrifft, so hatten die *B.*'schen Eheleute, nachdem sie das so starke Abstäuben des von ihnen verarbeiteten Garnes bemerkten, ihr bei dem Beginnen der Verarbeitung ohngefähr etwas über 14 Tage altes Kind vor dem Abstäuben dadurch zu schützen gesucht, dass das Gesicht desselben mit einem weisswollenen Tuche von mittler Dichtheit zugedeckt wurde, doch so, dass das Athmen dadurch nicht verhindert war. Dieses Tuch soll nun von dem herumfliegenden Staube, wie auch das Bettchen, in welchem das Kind eingebunden war, immer gelb ausgesehen haben. Der Korb, in welchem das Kind so lag, stand den Tag über mitten zwischen den beiden *B.*'schen Webstühlen, die ohngefähr 6 Ellen von einander entfernt waren. Des Nachts nahm die Mutter das Kind hinauf in die Kammer mit sich in ihr Bett. Hierbei gedieh auch das Kind, das von Geburt an gesund und munter gewesen war, trotzdem, dass es nicht gestillt werden konnte, ganz gut bei angemessener Ernährung, so dass bis dahin keine Ursache, wie schlechte Ernährungsweise etc. vorlag, aus welcher man die bei der Section aufgefundene so schlimme Veränderung des Magens (gallertartige Erweichung mit Durchlöcherung desselben) hätte ableiten können. Plötzlich, etwa 6—8 Tage vor seinem am 24. Februar erfolgten Tode, wurde es auffallend krank. Soviel hierüber erfahren worden ist, wurde es auf einmal im Gesichte blass, einige Tage darauf am ganzen Körper heiss. Täglich traten ein Paar Male gelbe

---

gefärbter Baumwolle bei der Fabrication der sogenannten Luntenfeuerzeuge berichtet *Lancereaux* in den Annales d'Hygiène publique et de médecine légale, Deuxième série. Octobre 1875, 90ème numéro, page 339.

Durchfälle ein. Hierbei viel Unruhe und häufiges Schreien (es wühlte mit den Händchen unter den Kissen), unter gleichzeitiger Röthung der Brust- und Bauchfläche. Anfänglich trank es noch, versagte aber das Essen, später trank es unter Beschwerden, am Todestage schluckte es nur mühsam. Die Lippen wurden trocken, der Athem kürzer und erfolgte der Tod langsam; das Kind musste, wie das Spulmädchen aussagte (s. Acten S. 38 - 45), viel leiden. Auch hat das Kind während seiner Krankheit weder ein Hausmittel, noch Arznei erhalten, wodurch etwa eine Verschlimmerung der Krankheit hätte eintreten können (nur am Todestage bekam es ein Paar Mal Himbeersaft), und kann es den Eltern nicht zum Vorwurf gemacht werden, dass sie keinen Arzt herbeiriefen bei dem allgemein unter dem Volke verbreiteten Glauben, dass bei kleinen Kindern nicht Viel zu machen sei, dieselben aber höchstwahrscheinlich ihr Kind vor dem schädlichen Einflusse des betreffenden Garnstaubes, über den sie erst später nach eigenem Erkranken durch Dr. *J.* belehrt wurden, durch Zudecken desselben mit einem Tuche für hinreichend geschützt hielten.

Zu bemerken ist, dass das Kind, nachdem es 6 Wochen lang trotz des dasselbe umgebenden Garnstaubes gesund geblieben war, erst 6—8 Tage vor dem Tode plötzlich erkrankte und seine Krankheit sich zu einer Zeit verschlimmerte, als gerade gelbes Garn nicht verarbeitet wurde. Da das Kind mit dem Tuche bis zu seinem Tode immer zugedeckt blieb, so lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass das Tuch, durch den Gebrauch nach und nach von dem Staube bis auf die innere Fläche durchzogen, denselben nun unausgesetzt herabfallen liess und so das Kind genöthigt war, auch nur mit jenem Staube verunreinigte Luft bis zu seinem Tode einzuathmen. Ein Beweis dafür war, dass bei der nach der Section vorgenommenen chemischen Untersuchung in den Kopfhaaren und dem Jüpchen des Kindes Garnstaub aufgefunden und in den Brusteingeweiden und den Halstheilen noch 0,0036 Milligramm chromsauren Bleioxydes nachgewiesen wurden, während das Gummisaughütchen, welches das Kind gebraucht hatte, frei vom Chromgelb gefunden wurde, jedenfalls, weil von dem Hütchen immer alles daran Haftende von dem Kinde weggesaugt und verschluckt worden war. Es waren nämlich bald nach der Section an die chemische Centralstelle in Dresden in 13 Büchsen eingesendet worden: Nasenschleim, im Magen vorgefundener Speisebrei, Urin und Galle, aus Urin- und Gallenblase entnommen, die erforderlichen Brust- und

Baucheingeweide, sowie das Gehirn, welches allein nicht untersucht werden konnte, da die Büchse in zertrümmertem Zustande in Dresden ankam, endlich eine Parthie Kopfhaare, Hemdchen und Jüpchen, sowie Gummisaughütchen des Kindes und eine Parthie gelbes Garn, genau von der Sorte des verarbeiteten Garnes.

Das Garn hatte einen Gehalt von 11,83 pCt. chromsauren Bleioxyds.

Die Kopfhaare zeigten sich unter dem Mikroskope mit krystallinischem Staube von derselben gelben Farbe, wie die des Garnes war, an einzelnen Stellen bedeckt. Als Bestandtheile dieses auf den Haaren befindlichen Staubes ergab sich ebenfalls chromsaures Bleioxyd, bei dessen höchst geringer Menge eine quantitative Bestimmung nicht möglich war.

Nur am Jüpchen (Jäckchen) waren die oberen Näthe mit Chromgelb schwach bestäubt und wurden an ihnen 0,65 Milligramm chromsaures Bleioxyd anhaftend festgestellt.

In den Brusteingeweiden nebst den Halstheilen und der Speiseröhre wurde ein Gehalt von 36 Milligramm (0,0036 Gramm) chromsaures Bleioxyd aufgefunden.

Alle anderen eingesendeten organischen Flüssigkeiten und Organe überhaupt, auch das Hemdchen und das Gummisaughütchen ergaben bei der Untersuchung auf Gift im Allgemeinen, wie auf Chromgelb insbesondere keine Resultate und mussten demnach als giftfrei betrachtet werden.

Auch wurden andere Stoffe, welche die Gesundheit zu zerstören geeignet sind, nicht aufgefunden.

Die am 23. Februar vorgenommene Section des Kindesleichnams hatte Folgendes ergeben:

Der Leichnam war abgekommen, Haut überall bleich, Bindehäute blass weiss, ohne Röthung, ebenso bleich die Schleimhäute beider Kieferränder, die innere Fläche der Wangen, der harte Gaumen, wie die Lippen. Herzgrube stark eingesunken, Unterleib nicht aufgetrieben. Obere und untere Extremitäten durchgehend bleich, Hände krampfhaft zusammengeschlagen, Nägel an den Fingern, an den Füssen ebenfalls bleich.

Magen und Gedärme äusserlich bleich. Das dünne grosse Netz mit feinen Gefässchen durchzogen, zwischen dem Grunde des Magens und der Milz wenigstens ein halbes Kaffee-Löffelchen dünner weisser Speisebrei und auf der Höhe des Grundes des Magens (des Blindsackes) ein Loch von der Grösse eines Neusechsers (grosser Erbse). Einen gleichen Brei enthielt der Magen selbst; die äussere weisse Fläche des Magens nahm nur nach dem Grunde eine gräulich bläuliche Färbung an. Die Beschaffenheit des Magens war von aussen bis nach innen und ziemlich bis zu seinem Grunde von gallertartiger Beschaffenheit, besonders im Umfange des oben erwähnten Loches. Die Schleimhaut der rechten Hälfte des Magens war stark gerunzelt und von schwach blass röthlicher Färbung. Die linke Hälfte der inneren Fläche des Magens überall gallertartig erweicht und glatt, und dabei bald bläulich, bald blass kupferfarbig entfärbt. Die hintere Fläche des Magens war bleich, weiter rechts blassröthlich und blaugräulich gestreift. Die Gefässe der oberen Curvatur des Magens waren etwas mit Blut angefüllt, mehr noch die der unteren.

Leerdarm äusserlich blass, Krummdarm mit sehr feinen Gefässchen übersäet; in gleicher Weise deren Gekröse, während in dem des Krummdarmes die Drüsen sehr stark entwickelt und von hartem Gefüge waren

Der Zwölffingerdarm enthielt hellgelben dünnen Schleim, der Leerdarm blassgelben und wässerigen, der Krummdarm hellgelben dicklichen, hier und da anscheinend mit weicher Semmelkrume vermischt. Die Schleimhaut beider Dünndärme zeigte weder starke Röthung, noch Geschwüre.

Die äussere Fläche der Dickdärme überall vom Ansatze des Gekröses aus stark mit Blutgefässen durchzogen, die innere blass. Im Uebrigen enthielten sie nur am Ende des Mastdarmes wenig gelblichen Schleim.

Leber natürlich und von normalem Gefüge, die Gallenblase enthielt einen Theelöffel orangenfarbiger Galle.

Beide Nieren, besonders die rechte, sehr blutreich.

Die Lungen waren gesund. Aus ihren Durchschnittsflächen drang nur überall schwarzes flüssiges Blut in reichlicher Menge hervor.

Der rechte Vorhof des Herzens mit schwarzem flüssigen Blute angefüllt, wie auch die Lungenarterie, wenn auch in geringerer Menge, wie auch die linke Herzhälfte. Die Schleimhaut des Kehlkopfes, wie der Luftröhre enthielt wenig wässerigen Schleim, war aber sonst blass, während die des Kehlkopfes hier und da feine Gefässverzweigungen zeigte.

Die Schleimhaut der Speiseröhre nur blassbläulich gestreift und leer.

Das grosse, wie das kleine Gehirn befanden sich — wegen bereits vorgeschrittener Fäulniss — bereits in einem so matschigen Zustande, dass die Untersuchung der einzelnen Theile nicht möglich war. Im Allgemeinen liess sich nur soviel sagen, dass die Blutmenge des Gehirnes die gewöhnliche nicht überstieg, das Blut aber auch hier schwarz und dünnflüssig war.

Vergleichen wir nun die vorliegenden Sectionsbefunde mit denen, welche bei den Kindern vorgekommen, welche ebenfalls nach dem Genusse von chromsauren Bleioxyd starben (siehe diese Vierteljahrsschrift, Neue Folge, Bd. 20, Heft 1, Seite 62—65), so ist es zunächst die krankhafte Beschaffenheit des Magens, deren grosse Aehnlichkeit, ja fast ziemliche Gleichheit bei allen drei secirten Kindern (den obenerwähnten, wie dem unsrigen) und bei der Kürze der dem Tode vorausgegangenen Krankheit Aller (das unsrige hatte, wie wir später sehen werden, nur 6 — 7 Tage auffällige Krankheitserscheinungen gezeigt), wie bei den sonstigen, im vorliegenden Falle obgewalteten äusseren Umständen darauf hindeuten muss, dass gleiche und nur äussere Schädlichkeiten und zwar der schlimmsten Art, die so schnell mit dem Tode endende Erkrankung herbeigeführt hatten.

Bei jenen beiden Kindern fand sich Auflösung und Anschwellung der Schleimhaut des Magens, nebst Entzündung der Häute desselben vor, besonders bei dem älteren Kinde, wo die Zeichen der Entzündung stärker waren, ja die Schleimhaut an einzelnen Stellen bereits gelöst war und der Zwölffingerdarm an diesem krankhaften Zustande gleichfalls und so stark schon Antheil genommen hatte, dass sich in ihm ein linsengrosses Loch befand und

an mehreren Stellen der Darm dem Durchbruche (der Zerreissung) nahe war. In dem nun vorliegenden Falle war nur der Magen, aber viel schlimmer wie dort, erkrankt, indem derselbe von aussen nach innen gallertartig erweicht und auf der Höhe des Blindsackes (im Umfange eines Neusechsers) durchlöchert war, während weniger die Erscheinungen einer Entzündung, als die eines Congestivzustandes (grosser Anfüllung hauptsächlich der Venen mit Blut) sichtbar waren. Weitere Congestivzustände fanden sich in unserem Falle am Krummdarme, wie am Dünndarmgekröse überhaupt und auf den Dickdärmen. Auch waren die Nieren überall blutreich. Ebenso war bei allen drei Leichen die Haut blass, wie auch Lippen und innere Fläche der Augenlider, nur bei dem zweiten Kinde war die Haut im Allgemeinen weissgelb, im Gesicht gelblich, jedenfalls in Folge der fettigen Veränderung der Leber, welche auch in der ersten Leiche aufgefunden worden war. Bemerken wollen wir dagegen noch, dass in unserem Falle die Lungen sehr blutreich waren, wie in der ersten Leiche, und sich in ihnen, wie im Herzen und Gehirn (in unserem Falle) das Blut schwarz und dünnflüssig vorfand. Endlich war auch die Herzgrube stark eingesunken, sowie die Drüsen im Krummdarmgekröse sehr stark entwickelt und von hartem Gefüge.

Für den vorliegenden Fall haben wir es nun mit einem besonderen Bleisalze, dem chromsauren Bleioxyd zu thun, welches allerdings im Wasser unlöslich (siehe Untersuchung von Dr. *Hager*, S. 168) oder in demselben fast unlöslich (siehe chemisches Handwörterbuch von Dr. *Dammer*, S. 193) ist. Nichtsdestoweniger ist es, wie sich Dr. *von Linstow* (s. oben Vierteljahrsschrift S. 69) darüber ausspricht, „ein corrosives (ätzendes) Gift, welches an Gefährlichkeit beispielsweise dem Arsen und dem Phosphor nicht nachsteht“ und zwar, weil es, wenn es in den Magen gelangt, durch die Salzsäure des Magensaftes gelöst, die lösliche Verbindung eines neuen Bleipräparates des Chromb leies darstellt und die Chromsäure, welche zu den stärksten Säuren gehört, welche wir kennen (siehe oben Seite 68), ausscheidet.

Dass in dem ersten Falle die beiden Knaben Conditorgegenstände, welche mit Chromgelb (chromsaurem Bleioxyd) gefärbt waren, wirklich genossen, d. h. in den Magen gebracht hatten, war erwiesen. Dass im vorliegenden Falle das Gift in die Athmungswerkzeuge gelangt war, ist bereits früher dargelegt worden; dass es auch in den Magen und in die Verdauungswerkzeuge kommen konnte, glauben wir ebenfalls als möglich auseinandergesetzt zu haben, behaupten es sogar, da ja die Sectionsbefunde bei allen drei Leichen ziemlich dieselben waren. Denn, wenn auch Letzteres aus der chemischen Untersuchung nicht hervorgeht, so kann doch dadurch die Annahme, dass bei den Zerstörungen, welche der Magen darbot, gewiss auch Gift in denselben gekommen ist, nicht erschüttert werden, da die jedenfalls nur geringe Menge desselben durch die gelblichen Stuhlausleerungen recht wohl vollständig mit ausgeleert werden, in den Magen aber das eingeathmete Gift sehr leicht dadurch kommen konnte, dass es beim Trinken und Essen mit hinuntergeschluckt wurde, wie auch durch den Speichel bei dem beständigen Saugen des Kindes an dem Saughütchen.

Daraus aber, dass auch in den miteingesendeten organischen Flüssigkeiten die chemische Untersuchung chromsaures Bleioxyd nicht aufgefunden hatte, liess sich weiter schliessen, dass dasselbe durch die zweiten Wege (das Lymph-

drüsensystem) in die Säftenmasse nicht übergegangen war, die Vergiftung nicht nach und nach (wie bei den Mitbewohnern der Stube) geschah, sondern schnell (acut) eintrat. Hiermit stimmt auch die Krankengeschichte des Kindes überein und wird man, was die schnell tödtliche Wirkung des Giftes anbetrifft, wohl auch behaupten dürfen, dass, wenn in den angezogenen, vom Dr. *von Linstow* beobachteten zwei Fällen (s oben S. 68) annähernd nur je 0,01 chromsaures Bleioxyd im Stande war, einen gesunden Knaben von 1¾ Jahren in 2 Mal 24 und einen gleichen von 3½ Jahren in 4 Mal 24 Stunden zu tödten, eine noch viel kleinere Menge, von der allerdings nur 0,0036 Gramm in den Brusteingeweiden aufgefunden wurden, bei einem Knaben von 9 Wochen denselben Erfolg haben konnte.

In beiden Fällen muss aber auffallen: das plötzliche Auftreten, wie der schnelle Verlauf der Krankheit, die gleiche gelbe Färbung der Ausleerungen dort nach oben, hier nach unten, die Röthung der Brust- und Bauchfläche, die Unruhe, das erschwerte Trinken und zuletzt mühsame Schlucken und der Tod, im ersten Falle nach getrübtem Bewusstsein oder grosser Unbesinnlichkeit, hier langsam, wie dies eben zuletzt nach Nervenlähmung einzutreten pflegt.

Dem Königlichen Staatsanwalte gegenüber, welcher die Section des Kindes wegen Verdachtes fahrlässiger Tödtung beantragt hatte, wurde die Frage nach der bestimmten Todesursache schliesslich dahin beantwortet: dass der Tod des Kindes durch Erschöpfung nach Durchlöcherung des Magens und Erweichung desselben in Folge von Einathmen resp. Verschlucken von chromsauren Bleioxyd erfolgt sei, und dürfte die gegebene medicinische Begründung dieses Urtheils wohl nicht weiter hierher gehören.

Von dem Bezirksgerichte wurde gegen den angeklagten Fabrikanten S. die Untersuchung eingestellt, da man auf seiner Seite das Vorhandensein einer criminalrechtlich zu ahndenden Verschuldung nicht für ausreichend angezeigt erachtete. Gegen den Färber *B.* hatte ein Antrag auf Einleitung der Untersuchung überhaupt nicht vorgelegen.

Die Königliche Verwaltungs-Commission hatte ebenfalls ein Sträuchen des betreffenden mit Chromgelb gefärbten Garnes an die chemische Centralstelle in Dresden zur Untersuchung eingesendet und erhielt daher folgendes Gutachten:

„Die zugesendete gelbe Gespinnstprobe ergab sich unter dem Mikroskope als Baumwollengarn, welches auf seiner Oberfläche mit zahlreichen gelben Farbestoffpartikeln überkleidet erschien, die sich durch einfaches Reiben oder Ziehen zum Theil in Form eines sehr feinen Staubes loslösten etc. (kommt die chemische Untersuchung).

Das eingesandte Baumwollengespinnst ist mit Chromgelb (chromsauren Bleioxyd) gelb gefärbt. Die Farbe haftet dem Garne zum Theil sehr locker an, so dass dieselbe, ohne dass dadurch die Farbenintensität des Garnes

wesentlich beeinträchtigt würde, bei mechanischer Behandlung des Garnes theilweis abstäubt und sich in Form eines sehr feinen Staubes der Atmosphäre mittheilt, wie auf in der Nähe befindliche Gegenstände sich als gelbes Pulver ablagert".

Schon vorher war von jener Behörde bald nach dem Tode des *B.*'schen Kindes angeordnet worden, dass der Fabrikant S. sich bis auf Weiteres der Hinausgabe gleichartigen Garnes an Arbeiter oder sonst zum Verkauf oder zum Verkehr unter dem Publikum bei 150 Mark Geld- oder event. Haftstrafe zu enthalten habe. Auch blieb es bei dieser Anordnung, zumal im Hinblicke auf die Ergebnisse obiger Untersuchung unter dem weiteren Zusatze, dass auch eine etwaige Veräusserung oder Hinausgabe solchen Garnes nach geschehener Umfärbung mit gleicher Strafe geahndet werden würde, wenn nicht vor der Umfärbung durch technisches Gutachten derselben chemischen Centralstelle die Möglichkeit der Umfärbung in einen anderen absolut unschädlichen Zustand dargelegt und demgemäss Genehmigung zum Weiterverbrauche von der Königlichen Verwaltungs-Commission aus ertheilt worden sei.

4.

Pyromanie oder nicht?

Gerichtsärztliches Gutachten.

Von

Rudolf Arndt.

In der Nacht vom 9. bis 10. November 1868 hat auf der Hausflur des Hauses X. zu Str. unmittelbar in der Nähe der Windfangthür, eines daran stossenden Schrankes und der Flurtreppe ein Brand statt gehabt, welcher von dem Dienstmädchen S. H., das dem Hause angehörte, bemerkt und gelöscht worden ist.

An der Bekleidung der besagten Thür, welche angebrannt und oberflächlich verkohlt gefunden worden ist, hatten Kleider des Dienstherrn gehangen und von diesen war Eines mit verkohlt, das Andere theilweise gänzlich verbrannt. Der Brand selbst war zu Stande gekommen durch Stroh, welches vom Absengen von Gänsen übrig geblieben, behufs späterer Entfernung aus dem Hause vorläufig an die besagte Thür gestellt und hier von der Angeklagten,

der unverehelichten B. G. angezündet worden war. Der Brand hätte aber um so gefährlicher werden können, als in jener Nacht ein starker Wind wehte, durch dessen Richtung einer grösseren Ausbreitung des Feuers bedeutender Vorschub geleistet worden wäre.

Da hier eine vorsätzliche Brandstiftung ex § 287 des Preussischen Strafgesetzbuches v. J. 1851 vorzuliegen und die erste Untersuchung das zu bestätigen schien, so wurde die B. G., um ihre Entziehung der eventuellen Strafe durch etwaige Flucht zu verhindern, festgenommen und am 11. November zunächst in das Polizeigefängniss von Str. abgeführt.

Die weitere Untersuchung wurde sofort eingeleitet und zuvörderst die Hausgenossen der B. G., das schon erwähnte Dienstmädchen S. H. und die gemeinschaftliche Dienstherrschaft, Herr und Frau X., vernommen.

Die Erstere sagt aus: „Um mich zu ängstigen, hat die B. G. am Abend des 9. November schon einmal Feuer angesteckt, und zwar ebenfalls mittelst Stroh, was vom Gebrauch in der Küche übrig geblieben und von mir in einen eisernen Ascheneimer geworfen worden war. Die B. G. hat es mir selber gesagt. Sie hatte mich vorher aber gewarnt und gebeten, doch ja nicht das Stroh in den Eimer zu thun. Das wäre so gefährlich und könnte die Entstehung eines grösseren Feuers verursachen. Ich erklärte ihr kurz, das wäre Unsinn. In dem Ascheneimer könnte das Stroh nicht brennen. Denn dasselbe würde zugedeckt und das etwaige Feuer schon im Entstehen erstickt. Und selbst wenn es auch auskäme, eine Unglück könnte doch wohl nicht erfolgen, weil der Eimer, worin es brennte, ja von Eisen wäre. Die B. G. beruhigte sich indessen darüber nicht und meinte, wenn es das Unglück wollte, so könnte doch Feuer entstehen und sie habe davor eine grosse Angst. Nach einiger Zeit brannte nun wirklich das Stroh in dem Ascheneimer und kaum war das entdeckt, da sagte auch die B. G.: „Siehst Du, nun brennt es doch, und Du hast gesagt, das wäre nicht möglich.“ Ich erwiderte ihr, sie sollte nicht so dumm sein, zu glauben, dass ich nicht wüsste, warum. Sie sollte jedoch auch solche kindische Streiche in Zukunft lassen und sich vernünftig betragen. Dann würde nicht so leicht Feuer ausbrechen und es wäre nicht nöthig, sich davor zu fürchten. Dennoch war sie davon nicht gänzlich zu überzeugen und meinte immer, man könnte das doch nicht so bestimmt behaupten. Wie jetzt das Feuer auf die und die Weise entstanden wäre, so könnte es ein anderes Mal auf eine

andere zum Ausbruch kommen. Am besten wäre es demnach, überhaupt keine Gelegenheit dazu zu geben und Stroh nicht an Orte zu stecken, wo es leicht Feuer zu fangen im Stande wäre. —

Wir sprachen dann nicht weiter darüber, vollendeten stillschweigend noch unsere Arbeit und schickten uns etwa $11^1/_4$ Uhr an, zu Bette zu gehen. Die Arbeit der B. G. bestand im Reinigen von Kinderkleidern. Ich räumte die Küche auf, welche an diesem Tage durch Gänse-Schlachten sehr in Unordnung gerathen war. Um sie ganz in Ordnung zu haben, entfernte ich letztlich aus ihr auch noch das Bischen Stroh, das vom Absengen der Gänse übrig geblieben war und brachte es auf die Hausflur an den Ort, der schon näher angegeben ist. Dagegen hatte die B. G. nun wieder Etwas einzuwenden. Es schien ihr dadurch wieder die Möglichkeit zur Entstehung eines grösseren Feuers gegeben zu sein und bat sie, das doch im Auge zu behalten und jeder derartigen Möglichkeit von vornherein vorzubeugen. Ich antwortete ihr aber gar nicht darauf und forderte sie, nachdem Alles gethan, auf, schlafen zu gehen. Ich ging in meine eine Treppe höher gelegene Stube, die B. G. folgte mir, um sich von dort, wo ihre Sachen standen, ein Hemd zu holen und ging dann in die Kinderstube, wo sie ihre Schlafstätte hatte.

Ich war noch nicht vollständig entkleidet, da sah ich durch die Spalte meiner Stubenthür, welche das gestattete, es lichterloh auf der Hausflur brennen. Ich eilte hinunter und sah das Stroh in Flammen stehen, welches ich beinahe eben erst aus der Küche auf die Flur hingestellt hatte. Ich tilgte die Flammen aus, riss rasch die in der Nähe hängenden Kleidungsstücke herunter, konnte aber nur das Eine derselben halbwegs retten. Das Andere war bereits verkohlt. Dann weckte ich Herrn X., zeigte ihm, was geschehen war und dann habe ich erst die B. G. geweckt, welche anscheinend schon in tiefem, festem Schlafe lag. Sie schlief, soweit ich das erkennen konnte, so fest, dass sie kaum wach zu bekommen war. Ich sagte ihr: „B., nun komm heraus und sieh, was Du für Unsinn gemacht hast. Du hast ja das Stroh auf der Flur angezündet.“ Sie fragte: „Wo brennt's?“ Ich erwiederte: „Auf der Flur!“ Nun führte ich sie an den Heerd des Feuers und da meinte sie, sie könnte Nichts dafür. Möglicher Weise wäre ihr etwas Kien dahin gefallen, doch wüsste sie es nicht.

Nachdem alle Spuren des Feuers vertilgt waren, gingen wir wieder zu Bett. Die B. G. wollte indessen anfänglich gar nicht

folgen und von der Hausflur weg in die Kinderstube gehen, wo sie schlief. Es war offenbar, dass sie sich ängstigte. Am anderen Tage war sie sehr still und verschlossen. Auf alle bezüglichen Fragen und Vorwürfe schwieg sie und gestand gar Nichts.

Darüber befragt, wie das Verhältniss gewesen wäre, in welchem sie und die B. G. gestanden hätten, gab die S. H. weiter an, dass darüber nicht zu klagen gewesen wäre. Zwar dienten sie erst kurze Zeit zusammen, die B. G. wäre erst seit dem 27. October im Hause gewesen; aber in dieser Zeit hätten sie sich beide sehr gut vertragen. Auch glaube sie nicht, dass die gemeinschaftliche Dienstherrschaft je Grund zu ernstlicher Unzufriedenheit mit der B. G. gehabt hätte. Dieselbe wäre immer folgsam gewesen, hätte zu thun gesucht, was ihr aufgetragen worden wäre und hätte Zurechtweisungen und Tadel stets ruhig hingenommen, ohne geärgert oder von Groll erfüllt zu erscheinen. Nur hätte sie immer viel geschlafen und dadurch sich Manches zu Schulden kommen lassen. Sie schliefe beinahe den ganzen Tag. Wo sie ginge und stände schliefe sie ein. Selbst beim Arbeiten schliefe sie ein und so fest, dass ihr das, was sie grade in der Hand hätte, entfiel. Frau X. hätte sie deshalb wiederholt gescholten und ihr gedroht, sie aus dem Hause zu schicken, wenn das nicht anders würde. Sie selbst hätte ihr gesagt, sie soll sich doch zusammen nehmen und das stete Schlafen lassen; allein, das hätte Nichts genützt. So wäre es auch am 9., dem Tage der incriminirten Handlung geschehen. Schon am frühen Morgen wäre sie eingeschlafen und hätte das, was sie thun sollte, zu thun versäumt oder nicht ordentlich gethan. Frau X. hätte ihr auch da gesagt, wenn das nicht anders würde, müsste sie des Dienstes entlassen werden, denn so könnte es unmöglich weiter gehen. Am Abend wäre sie, die B. G., nichts desto weniger doch wieder vorzeitig eingeschlafen. Um etwa 8 Uhr hätte sie angefangen die Kleider der Kinder zu reinigen. Als sie mit einem Theile derselben fertig geworden, hätte sie ihn in die Kinderstube getragen, wäre aber nicht wieder zurückgekommen. Erst nach längerer Zeit hätte Frau X. sie herausgebracht und dabei geäussert, die B. G. hätte schon wieder geschlafen. Sie dürfte aber nicht eher schlafen, als bis sie mit allem Zeuge fertig geworden wäre. Wenn sie nicht endlich das fortwährende Schlafen liesse, würde sie womöglich noch denselben Abend fortgeschickt werden. Frau X ging danach in ihr Zimmer zurück und B. G. blieb bei mir in der Küche. Ich machte ihr dann auch noch Vorwürfe in der schon mitgetheilten Art und meinte, dass

man Frau X. es nicht würde übel nehmen können, wenn sie unter solchen Umständen sie fortschickte. Dabei habe ich indessen nicht bemerkt, dass die B. G. etwa böse geworden wäre. Eher wurde sie traurig und sagte: „Zu Hause darf ich dann nicht kommen, sonst bekomme ich Schläge von meinem Vater.“ — Das trug sich ungefähr zwischen 8 und 9 Uhr zu. Das Feuer kam erst nach 11 Uhr aus. Wie schon erwähnt, böse oder aufgebracht wegen der Vorwürfe von Seiten der Frau X. ist die B. G. nicht gewesen. Beim Schlafengehen schien sie vielmehr alles Das bereits vergessen zu haben. Aus Bosheit oder um sich zu rächen hat sie das Feuer wohl nicht angelegt.“

Herr X. giebt über das stattgehabte Feuer im Allgemeinen das schon Mitgetheilte an. Ueber die B. G. meint er aber noch speciell, dass sie ausgesehen habe, wie eine Person, die eben erst aus tiefem und festem Schlafe erweckt worden wäre. Sie war still und sagte nicht die Spur. Doch war das nicht gerade etwas Besonderes. Denn sie war auch sonst immer sehr still und sprach sehr wenig. Es möchte das mit ihrer steten Schläfrigkeit in Zusammenhang stehen, an der sie litt, so lange sie in seinem Hause war. Sie schlief am hellen lichten Tage ein, wo sie grade war, und Das selbst beim Kinder-Warten, so dass die Befürchtung nahe trat, es möchte den Kindern dadurch noch einmal ein Unglück widerfahren. „Sonst ist Nachtheiliges über sie mir nicht bekannt geworden und anzunehmen, dass sie die incriminirte That aus Bosheit oder Rachsucht begangen habe, dafür liegt nach dem, was ich über sie weiss, kein Grund vor“.

Frau X. erklärte, dass sie von der zur Untersuchung stehenden Handlung direkt gar Nichts wisse, da sie zur Zeit derselben schon geschlafen habe und nicht geweckt worden sei. Was sie wisse, das habe sie erst am anderen Tage hauptsächlich durch das Dienstmädchen S. H. erfahren und an den Objecten ersehen, welche beschädigt worden seien. Doch habe sie keinen irgendwie annehmbaren Grund dafür, dass die B. G. die fragliche Handlung aus verbrecherischen Absichten begangen habe. „So lange die B. G. bei mir gedient, habe ich keine weitere Veranlassung gehabt mit ihr unzufrieden zu sein, als den Umstand, dass sie so überaus oft einschlief. Sie schlief ein zu allen Tageszeiten, selbst mitten in der Arbeit. Wiederholt habe ich sie ihrer Schläfrigkeit halber vor die Thür in's Freie geschickt, damit sie ermuntert würde. Wenn sie wieder herein kam, schlief sie wieder ein. Deshalb war sie auch

öfters sehr schwer von Begriffen und musste ich ihr erst zu mehreren Malen Etwas sagen, ehe sie es capirt hatte. — Am 9. November, zwischen 8 und 9 Uhr Abends, fand ich sie wieder in der Kinderstube schlafend vor, obgleich sie noch nicht die Kleider der Kinder gereinigt hatte, was jeden Abend vor dem Schlafen-Gehen zu thun, ihr aufgegeben worden war. Ich weckte sie deshalb und schickte sie hinaus in die Küche, wo sie diese Arbeit zu verrichten hatte. Nach einiger Zeit kam ich wieder in jenes Zimmer und fand die B. G. abermals schlafend vor. Ich schalt darüber und drohte, sie zu ihren Eltern zurückzuschicken, wenn sie nun nicht endlich Das liesse und zu schlafen aufhörte, wo noch nöthige Arbeit zu vollbringen wäre. — Dass die B. G. darüber aufgebracht gewesen wäre, habe ich nicht bemerkt. Sie nahm die Scheltworte ruhig hin. Von irgend einem zornmüthigen oder rachsüchtigen Sinne habe ich überhaupt nie Etwas an ihr wahrgenommen. Sie war eher geduldig und fügsam. In derselben Nacht um $^1/_2$2 Uhr, also schon nach der qu. That, wollte ich die B. G. wecken, weil eines der Kinder unruhig geworden war. Es gelang mir das aber kaum. So fest schlief sie. Schon deshalb kann ich nicht annehmen, dass die B. G. einige Stunden vorher bewusster Maassen unser Wohnhaus uns über dem Kopfe hat anstecken wollen. Und anderweit, wie gesagt, habe ich auch nicht den geringsten Anhalt zu der Annahme, dass sie dies vorgehabt hätte. Deshalb glaube ich auch, dass wohl richtig sein kann, was die B. G. am anderen Morgen mir selbst als Grund dafür angegeben hat Nach einigen verlegenen Ausflüchten nämlich gestand sie geradezu, das Stroh angezündet zu haben, um die S. H. zu ängstigen. Dass aber Gefahr dadurch entstehen könnte, Das wäre ihr nicht in den Sinn gekommen. Auch die S. H. ist der Meinung, dass die Angeklagte unmöglich das Haus anstecken gewollt habe. Denn dann wären ja ihre Sachen verbrannt, welche bei ihr oben in der Stube ständen. Kurzum die erwähnten Angaben der B. G. scheinen mir ganz wahrheitsgemäss zu sein. Denn ein wirkliches Motiv, das Haus anzustecken, ist nicht herauszufinden. — Bald nach der qu. That ist die Mutter der B. G. bei mir gewesen, um sich zu erkundigen, wie es mit der Tochter ginge. Denn sie hätte eigentlich Besorgniss gehabt, die Tochter zu vermiethen, weil sie in der letzten Zeit immer geschlafen und im wachen Zustande über Kopfweh geklagt habe. Die Frau wusste noch Nichts von dem, was geschehen. Sie wurde sehr erschreckt, als sie es hörte

und war unglücklich darüber, dass ihre Tochter im Gefängnisse sässe".

Endlich wird auch die B. G. vernommen und diese erklärt: „Ich habe von jeher eine grosse Furcht vor Feuer gehabt und deshalb auch am Abende des 9. November, als die S. H. Stroh in den Ascheneimer warf, diese auf die Gefahr aufmerksam gemacht, welche daraus hervorgehen könnte. Weil die S. H. auf mich nicht hören wollte, habe ich danach, um sie zu ängstigen, das Stroh in Brand gesteckt, die S. H. ist dadurch auch wirklich in Angst versetzt worden, wie ich das gesehen, und mein Zweck war damit erreicht. — Später, als die S. H. das Stroh, welches noch vorhanden war, auf die Hausflur brachte und an die Windfangthür stellte, bekam ich wieder Angst vor Feuer und sprach das aus. Doch dachte ich noch nicht im Entferntesten daran, das Stroh auch so in Brand zu setzen, wie das im Ascheneimer. Dieser Gedanke kam mir erst später. — Ich ging mit der S. H. vor dem Schlafen-Gehen noch in deren eine Treppe höher gelegenen Stube, wo meine Sachen untergebracht waren, um mir ein Hemde zu holen. Beim Wieder-Heruntergehen der Treppe kam mir nun ganz plötzlich der Gedanke, auch das Stroh auf der Hausflur anzuzünden und so von Neuem die S. H. in Angst zu jagen, weil sie zum zweiten Male meinen Bedenken aus Angst vor Feuer kein Gehör geschenkt hatte. Das Feuer musste die S. H. aber sehen; denn sie hatte die Thür ihrer Stube aufgelassen und durch den Spalt zwischen Thür und Pfosten musste der Schein in die letztere fallen. Ich ging daher rasch in die Kinderstube und nachdem ich mir das Kleid ausgezogen, nahm ich einen Kienspahn, tauchte ihn in das Oel der Nachtlampe, zündete ihn an, ging auf die Hausflur, brachte das Stroh in Brand und schlich mich wieder in die Stube zurück. Ich legte mich darauf zu Bett und wartete ab, was geschehen würde, doch ohne an die Gefahr zu denken, die möglicher Weise entstehen könnte. Darüber bin ich früher eingeschlafen, als ich gewollt und lag schon in festem Schlafe, als die S. H. mich weckte. Einen Possen oder Schabernack durch Anzünden des Hauses meiner Herrschaft spielen zu wollen, ist mir nicht in den Sinn gekommen Meine Herrschaft hat mich immer gut behandelt und das Haus über'm Kopfe werde ich ihr doch nicht anstecken. — An meine eigenen Sachen habe ich bei der Geschichte ebenso wenig gedacht, wie an Anderer, die verbrennen konnten. Denn an einen grossen Brand habe ich überhaupt nicht gedacht. Ich dachte mir, die S. H.

würde schon das Feuer löschen, wenn sie es sähe und in Angst gerathen wäre. Und ich konnte es ja auch löschen, wenn es nothwendig geworden wäre. — Wenn Frau X. mich wegen meines allzu often Einschlafens gescholten hat, so habe ich das immer ruhig hingenommen; weil ich einsah, dass sie Recht hatte. Ich nahm mir dann zwar jedes Mal vor, es nicht wieder dazu kommen zu lassen, sondern mich künftighin wach zu halten; allein es war mir Letzteres unmöglich. Dass mir am 9. November Abends noch besonders starke Vorwürfe gemacht worden sind, weiss ich nicht mehr" (20. November).

Auf diese Erklärungen hin und namentlich in Rücksicht auf die wunderbare Motivirung der That hält der Polizei-Anwalt, welcher die bisherige Untersuchung geleitet hat, sich verpflichtet, die Zurechnungsfähigkeit der B. G. in Frage zu ziehen. Und er müsse das um so mehr, als er in einem dieserhalb mit ihr geführten Gespräche erfahren habe, dass sie früher wegen Nachtwandelns ärztlich behandelt worden sein will, und dass sie trotz ihrer 18 Jahre und sonstigen Erscheinung noch nicht menstruirt sei, endlich, dass ihre letzte Dienstherrschaft aus ihrem ganzen Verhalten auf eine Kränklichkeit und Schwäche in geistiger Beziehung schliessen zu müssen geglaubt habe.

Zu einem ähnlichen Resultate gelangt auch der Untersuchungsrichter, der danach die Sache in die Hand bekam, und auf Grund all Dessen beschliesst das zuständige Gericht am 23. November, die B. G., weil der Verdacht der vorsätzlichen Brandstiftung nicht hinreichend begründet sei, ausser Anklage und wieder in Freiheit zu setzen. Noch am selbigen Tage wird sie aus der Untersuchungshaft entlassen und zunächst in das Vaterhaus geschickt.

Die Staats-Anwaltschaft erhebt indessen dagegen Protest, weil das Motiv der That nicht aufgeklärt und Flucht bei der Schwere des Verbrechens zu befürchten stehe. Die Ober-Staats-Anwaltschaft tritt dem bei. Zwar scheint ihr das Motiv gleichgültig und der Streit darüber müssig zu sein. Wenn indessen nicht Unzurechnungsfähigkeit obgewaltet habe, wofür allerdings Anzeichen vorhanden seien, so treffe die Anklage nichtsdestoweniger doch zu. Die Unzurechnungsfähigkeit müsse aber durch Beweisaufnahme erst festgestellt werden.

In Folge dessen wird die Anklage wieder aufgenommen und die B. G. von Neuem inhaftirt. Am 18. December befindet sie sich darum wieder im Gefängnisse zu Str.

Die weitere Untersuchung, die nun vorzugsweise behufs Feststellung des gesunden oder kranken Gemüths- resp. Geisteszustandes der Angeklagten geführt wird, ergiebt die merkwürdige Thatsache, dass, wiewohl der Leumund der Angeklagten beinahe von allen Seiten unangetastet bleibt, dennoch fort und fort der Verdacht gegen sie erhoben wird, auch früher schon und zwar zu Oefterem Feuer angelegt zu haben. Dasselbe habe sie aber immer unter so merkwürdigen Verhältnissen gethan, dass 1. es ihr nie habe bewiesen werden können und 2. nie einzusehen gewesen wäre, warum sie es gethan. Weder ein Grund noch ein Zweck habe sich dabei jemals herausfinden lassen. Fast alle die bezüglichen Brände hatten Kleidungsstücke betroffen und waren vorgekommen in der Zeit von Michaeli 1867 bis Johanni 1868, wo sie in dem benachbarten Grenzlande bei einer wohlhabenden Wittwe, die vielfach bei auswärtigen Verwandten besuchsweise sich aufhielt, in Dienst gestanden hatte.

Indem sie diesem Umstande eine besondere Würdigung zu Theil werden liess, beantragte die Staats-Anwaltschaft am 9. Januar 1869 eine genaue Untersuchung der fraglichen Brände und zwar hauptsächlich darum, weil die fortgesetzte Inbrandsetzung gleichartiger Sachen — meist Frauenkleider — ohne ein ersichtliches Motiv entweder auf einen überaus bösartigen und rachsüchtigen Charakter oder aber auf eine vorhandene Monomanie schliessen liesse. Denn wenn auch über das ursprüngliche Gutachten der wissenschaftlichen Deputation vom 28. August 1824, welches die Möglichkeit einer Pyromanie, insbesondere bei Personen in der Entwickelungsperiode oder mit mangelhafter Blutbildung constatirt, durch das Gutachten der wissenschaftlichen Deputation vom 8. October 1850 vollständig der Stab gebrochen sei, so stehe doch nach dem J. M. R. vom 30. November 1851 Nichts dem entgegen, die wissenschaftlich zweifelhafte Frage immer dann auf's Neue anzuregen, wenn der einzelne Fall dazu angethan sich zeige. Und der vorliegende scheine das ganz besonders zu sein und dürfe möglicher Weise dazu beitragen, die wissenschaftliche Deputation von ihrem letzten Gutachten wieder abzubringen.

Dem Antrage wird Folge gegeben und was bei den bezüglichen Nachforschungen herauskommt, lässt sich in Kurzem in den Auslassungen ihrer einstigen Dienstherrin, der Frau O., der Mutter derselben, Frau S. und des Arztes N., der sie eine Zeit lang behandelt

hat, zusammenzufassen. Die übrigen Zeugen bestätigen dieses blos bald mehr, bald weniger ausführlich.

Von den genannten Zeugen giebt Frau O. nun aber an: „Die B. G. hat $1^3/_4$ Jahr bei mir gedient. Spuren von Unzurechnungsfähigkeit habe ich indessen nie an ihr bemerkt, ebenso wenig von Groll oder Rachsucht. Ich selbst habe darum auch nie ihr etwas Böses zutrauen gemocht. Dagegen hatten Andere eher dazu eine Neigung. Was die Brände betrifft, welche sie angestiftet haben soll, so weiss ich darüber nur Folgendes zu berichten.

Um Weihnachten 1867 hatte ich in der Küche Zeug geschwefelt. Nachdem ich das Geschäft beendigt, war ich in die Stube gegangen und hier machte mich auf einmal die B. G., welche unterdessen auch hereingekommen war, darauf aufmerksam, dass mein Kleid brenne. Es musste draussen noch Feuer daran gekommen sein; anders war es nicht erklärlich. Aber es brannte, zwar nicht hell und mit Flamme, immerhin doch so, dass bereits ein grosses Loch entstanden war. Die B. G. und ich drückten den Brand mit Händen aus. Ich ging noch eine Zeit lang in dem Kleide umher, zog dann erst mich um und hing, auch erst als ich damit fertig war, das Kleid unter die Garderobe, welche in der Schlafstube aufgestellt war. Etwa eine Stunde später rief die B. G. um Hülfe, weil es in der Schlafstube hell brännte und, als ich daraufhin in die Stube geeilt war, fand ich bereits mehrere Kleider und einen Vorhang der Garderobe fast verbrannt. Das Feuer wurde gelöscht. Ich dachte nach, wie es wohl entstanden sein konnte. Ich nahm an, dass es trotz so mancher Unwahrscheinlichkeiten doch durch mein vor Kurzem angebranntes Kleid veranlasst sein möchte; allein überzeugt war ich davon nicht, weil ich es mir damit doch nicht recht erklären konnte.

Etwa vierzehn Tage später war ich auf dem Gute L. zum Besuch. Die B. G. war bei mir. Während der Zeit, dass ich dort war, brach dreimal Feuer und in gleich auffälliger Weise aus. Zuerst war Das eines Abends. Es verbrannte ein Ballkleid, welches auf einem Bette lag, und es ist unmöglich gewesen zu erforschen, wie und woher. Aber nachgewiesener Maassen verbrannte es erst, nachdem die Dienstmädchen und unter ihnen die B. G. in dem Zimmer gewesen waren, allwo es lag. — Am andern Morgen brannte ein Kleidervorhang auf einer Logirstube ab. Auch da ist das Wie und Woher unenträthselt geblieben. Denn es ist nach Allem nicht annehmbar gefunden worden, dass etwa ein böser Zufall, z. B. beim

Einheizen, eine Rolle gespielt hätte. So viel auch erwogen werden mochte, Alles sprach dagegen. — Am Abend des nämlichen Tages brach endlich das dritte Feuer auf einer Kammer aus, welche als Garderobe benutzt wurde. Das Feuer war in den Kleidern entstanden und ehe man es zu tilgen vermochte, hatte es eine ganze Anzahl derselben vernichtet. Der Schaden, der daraus erwuchs, wurde von der Assecuranz mit 145 Thalern vergütet. Unvorsichtigkeit, böser Zufall war für die Entstehung des Feuers auszuschliessen. Nur angesteckt konnte es sein. Aber durch wen? Die Mädchen des Hauses waren auf der Kammer gewesen, mit ihnen wieder die B. G. Der Verdacht lenkte sich auf sie und zunächst darum, weil beim Heruntergehen von der Kammer sie zu den anderen Mädchen gesagt hatte: „Wir wollen doch noch erst zusehen, ob in der Garderobe nicht auch Feuer ist", und als man ihr erwiderte, es sei keins, man habe sich dessen vergewissert: „Es könnte doch sein". Sodann soll sie dem Kindermädchen L. H. gegenüber die Thäterschaft einfach zugegeben haben. Allein Diese hat darüber späterhin Nichts von sich gegeben".

Ueber den Gesundheitszustand der B. G. während der Zeit, dass dieselbe bei ihr diente, befragt, äusserte Frau O. sich dahin: „Eigentlich kränklich ist die B. G. nicht gewesen; aber öfters hat sie genachtwandelt. Doch ereignete sich Letzteres auch erst nach den erwähnten Vorfällen, während ich vordem nichts Entsprechendes an ihr bemerkt habe. Sie übte übrigens beim Nachtwandeln nichts Schlimmes aus, sondern stand nur im Schlafe auf, ging schlafend umher und legte sich an einer anderen Stelle nieder. Der zu Rathe gezogene Arzt meinte, das rühre von der Bleichsucht her und gab ihr Etwas dafür. Sonst ging die B. G. bei ihren Handlungen ganz wohl überlegt zu Werke".

Aehnlich den Bränden in L. kam ein solcher auch zu T. vor, als sich Frau O. mit der B. G. zum Besuche bei ihrer Mutter daselbst aufhielt. Es war am 6. März 1868. Das Dienstmädchen der Frau S. war ausgegangen und die B. G. mit der Frau S. allein zu Hause. Die B. G. erkundigte sich sehr angelegentlich, wie lange das Dienstmädchen wohl wegbleiben würde, und bald danach war Feuer im Hause. Ein Vorhang, der vor aufgehängten Kleidern zum Schutze vorübergezogen war, war abgebrannt, die Kleider daher zum Theil verbrannt, desgleichen der Ueberzug eines Plättbrettes, das daneben stand. Der Schaden war nicht gross, der dadurch verursacht worden war; aber das Unglück hätte gross werden können.

Merkwürdiger Weise war die B. G. auch wieder bei der Entdeckung des Feuers zur Hand. Warum aber die B. G. das Feuer gerade angelegt haben sollte, dafür hat weder Frau S. noch ihr Dienstmädchen einen Grund. Die Erstere kann nichts Nachtheiliges über sie aussagen und die Letztere hat mit ihr stets in bestem Einvernehmen gestanden

Nur der Arzt N., der schon oben erwähnte, weiss etwas Ungünstiges über sie auszusagen. Zwar könne er sich des Genaueren über die B. G. nicht mehr erinnern, doch glaube er, dass, als er sie behandelt habe, sie Symptome von Bleichsucht an den Tag gelegt habe, Kopfschmerz, Mattigkeit in den Gliedern, Menstruations-Anomalien. Mit Vortheil habe er sie Stahl gebrauchen lassen und zwar einmal schon vor Weihnachten, das andere Mal einige Zeit nach Weihnachten 1867. „Symptome von Unzurechnungsfähigkeit habe ich", fährt er dann fort, „nicht an ihr bemerkt, wohl aber ein gewisses scheues Wesen und einen verstockten tückischen Charakter so dass ich auf die Idee kam, dass auch das Nachtwandeln nur auf Simulation beruht habe". Er ist der Einzige, der ein solch herbes Urtheil über sie fällt, und worauf sich dieses stützt, giebt er nicht an. Menschenkenntniss indessen scheint es gerade nicht gewesen zu sein.

Nach diesen Erhebungen wird noch die Mutter der Angeklagten vernommen und ihr einstiger Lehrer G. Jene giebt an: „Als kleines Kind ist B. stets kränklich gewesen und hat namentlich viel an Geschwüren im Nacken zu leiden gehabt. Drei Jahre alt hat sie die Pocken gehabt, später immer viel an Kopfschmerzen gelitten und öfters gesagt, „es wäre ihr, als ob der Kopf oben offen sei". Etwas älter ist sie mit auffälliger Schlafsucht behaftet gewesen. Sie schlief oft plötzlich ein und haben wir kein Mittel gefunden, es ihr abzugewöhnen. Wir hofften immer, der Zustand würde sich bessern, wenn sie ihre Regeln bekäme. Diese indessen haben sich noch nicht eingestellt, obwohl sie nächstens bereits 18 Jahre alt wird. — Da es bei unseren vielen Kindern uns sehr dürftig ging, musste B. trotz ihres kränklichen Zustandes doch mit 15 Jahren in Dienst gehen und das ist ihr gewiss nicht gut gewesen. — Vielleicht ist nicht ohne Bedeutung für ihre Kränklichkeit, dass auch ihre Grossmutter, meine Schwiegermutter viel von Kopfweh auszuhalten gehabt hat".

Der Lehrer G. endlich, welcher die Angeklagte von ihrem 11.—14. Lebensjahre unterrichtet haben will, sagt aus: „Sie klagte

während dieser Zeit sehr häufig über Kopfschmerzen und standen selbige wohl mit dem öfters stark gerötheten Antlitze in Zusammenhang, das zu beobachten war. Wiederholt habe ich sie deshalb nach Hause schicken müssen, und ihre Mutter hat mir die Mittheilung gemacht, dass sie auch schon vordem von solchen Zuständen mehrfach befallen worden sei. Dass die Angeklagte damals geistesschwach gewesen, habe ich ebenso wenig bemerkt, als dass sie besonders schläfrig war. Doch war mir ihr scheues und schüchternes Wesen auffällig. Ich habe augenblicklich vier Geschwister von ihr in der Schule, welche auch alle auffallend blöde sind und von denen ein Bruder gleich ihr öfters über heftige Kopfschmerzen klagt und jählings einschläft. Ob Letzteres indessen Krankheit oder Folge von frühem Aufstehen ist, vermag ich nicht zu beurtheilen. Eine Schwester der Beiden aber ist im Jahre 1863 in einem Alter von 11 Jahren an solchen Zufällen verstorben.

Auf Grund all dieser Ergebnisse, welche den ursprünglichen Verdacht durchaus aufrecht zu erhalten geeignet waren, dass die B. G. ein geistesschwaches, beziehungsweise geisteskrankes Frauenzimmer wäre, das rücksichtlich der incriminirten Handlung für nicht zurechnungsfähig erachtet werden müsste, wurde nunmehr ein ärztliches Gutachten über ihren Gemüths- resp. Gesundheitszustand verlangt und zur Abstattung desselben die Doctoren *A.* und *B.* aufgefordert.

Der Tenor dieses Gutachtens war folgender:

Die Angeklagte B. G. ist von mittlerer Grösse, ziemlich breit und kräftig gebaut und schon entwickelt. Ihr Gang und ihre Haltung sind natürlich. Ihre Stirn ist hoch und die Augen schlägt sie zu Boden, wenn man die Rede auf ihr Vergehen bringt. Sie hat ein stark geröthetes Gesicht und einen frequenten Puls. Ihre Brust ist breit und gewölbt, ihr Stuhlgang sehr erschwert. —

Die B. G. kennt die Buchstaben, kann aber nicht geläufig lesen. Sie rechnet, wenn auch nur schwach. Sie kennt das Vaterunser, kennt die verschiedenen Münzen, erkennt die Stunden auf einer Taschenuhr. Sie weiss ihren Geburtstag anzugeben und kann auch die verschiedenen Monate nennen. — Auch das Erinnerungsvermögen ist bei ihr rege. Sie erinnert sich, wann sie konfirmirt worden, weiss die Zeit ihres Dienstes an den verschiedenen Orten ziemlich genau anzugeben, hat Namensgedächtniss, vermag z. B. den Namen des letzten Arztes anzugeben, der sie behandelt hat u. s. w. Kurzum die B. G. zeigt ein im Ganzen normales Wesen.

Vielleicht entfernte es sich in körperlicher Beziehung durch kleine Funktionsstörungen noch am Ersten von der Norm, in geistiger ist Entsprechendes aber nicht wahrzunehmen.

Allerdings stehen Manche ihrer Handlungen scheinbar durch ihren Charakter unvermittelt da und tragen deshalb das Gepräge des Krankhaften an sich. Bei näherer Besichtigung verhalten sie sich jedoch anders. Die vielen Brände, deren Urheberin sie gewesen sein soll, hat man mit krankhaften Trieben, die etwa in ihr herrschen könnten, in Zusammenhang zu bringen die Absicht gehabt und die bezüglichen Brandstiftungen als Ausfluss einer sogenannten Pyromanie aufzufassen sich angelegen sein lassen. Vor noch nicht langer Zeit gab man allerdings zu, dass jugendliche, noch in der Entwickelung stehende Individuen von gewissen krankhaften Trieben ergriffen werden könnten, und es hat lange Jahre hindurch die Lehre von der Pyromanie eine grosse Rolle bei der Beurtheilung solcher jugendlichen noch in der Entwickelung stehenden Brandstifter gespielt. Dieser Lehre, und dem zur Kenntniss Gelangten nach, könnte man nun vielleicht auch bei der Angeklagten entsprechende, krankhafte Triebe annehmen und bei ihr in Wahrheit mehr an eine Pyromanie denken, als bei Anderen; allein die wissenschaftliche Deputation! —

Casper sagt (Handbuch d. gerichtl. Med. Biolog. Th S. 390), oft sei die Causa facinoris eine ganz andere als die genannte, der bewusste Drang zur rechtswidrigen Befriedigung eines selbstsüchtigen Gelüstes u. s. w. Oft sei blos Muthwille bei der Sache, vom Laternenzerschlagen an bis zum Feueranlegen. Muthwille, Leichtsinn, die Sucht einen Anderen zu ängstigen, ferner eine Art Rechthaberei, das seien die Motive zur That. Und das zeigt sich überall auch bei der Angeklagten. Sie will gewiss nicht grösseren Schaden bereiten, gewiss nicht das Haus in Brand stecken; denn sie verhindert ja gleich bei beginnendem Feuer ein grösseres Unglück durch den Ruf, „Es brenne", so dass die Leute zum Löschen herbeieilen. — Es liegt somit nach unserem Dafürhalten bei den einzelnen Brandstiftungen ein hinreichendes Motiv vor und das Vorhandensein dieses Motivs spricht für die Zurechnungsfähigkeit der B. G. —

Schliesslich erklären sich beide Sachverständige dahin, dass die B. G. zur Zeit der That nicht an Geistesstörung gelitten und sich in einem zurechnungsfähigen Zustande befunden habe.

Damit war denn der Sache eine andere Wendung und zwar in sehr bestimmter Richtung gegeben und musste jetzt die förmliche Anklage gegen die B. G. erhoben werden. Das geschah, und diese ging dahin, vorsätzlich Stroh in Brand gesetzt zu haben, welches vermöge seiner Beschaffenheit und Lage geeignet gewesen war, dem X.'schen Wohnhause das Feuer mitzutheilen.

Für die nächste Schwurgerichtsperiode wurde die Sache zur Verhandlung angesetzt. Doch ehe sie so weit kam, stiessen dem Gerichtshofe allerhand Bedenken wegen des Gutachtens der beiden Doctoren *A.* und *B.* auf, und hielt derselbe sich für verpflichtet, noch ein drittes einzufordern. Ich wurde mit der Erstattung desselben betraut und auf Grund dessen, was vorlag, auf die Untersuchungen und Beobachtungen hin, welche ich anzustellen Gelegenheit hatte, sah ich mich genöthigt, es nach folgenden Gesichtspunkten hin abzugeben.

B. G. ist eine kaum mittelgrosse, aber untersetzte, breit gebaute und üppig entwickelte Persönlichkeit. Das Fettpolster ist überall dick und derb und verleiht ihren Gliedern die wohlgerundeten Formen eines schönen Frauenkörpers. Ihre Brüste sind stark hervortretend, elastisch fest und bilden einen Busen, der allerdings gerechten Anforderungen wohl entspricht. Allein daraus zu schliessen, dass die Person überhaupt kräftig gebaut und schon entwickelt sei, wie es die Doctoren *A.* und *B.* gethan, das ist ein Fehler. Die beiden Herren haben üppig mit kräftig verwechselt, eine Verwechselung begangen, welche von Laien alltäglich begangen wird und zu den schiefesten Beurtheilungen Veranlassung giebt, bei Aerzten aber gerade darum nicht vorkommen sollte. Das Kräftige braucht nicht üppig zu sein, das Ueppige kann kräftig sein, braucht es aber nicht zu sein und ist es in Wahrheit auch in den wenigsten Fällen.

Der Kopf der B. G. ist gross und anscheinend regelmässig gebildet. Zwischen den Seitenwandbeinen und dem Hinterhauptsbeine ist jedoch eine breite, furchenartige Vertiefung zu fühlen, welche zum Theil wohl dadurch bedingt wird, dass die Schuppe des Hinterhauptsbeines stark hervorspringt. Die Stirn ist breit und stark hervorgewölbt, so dass sie bis zu einem gewissen Grade über das Gesicht überhängt. Die Nasenwurzel ist sehr breit und liegt, wie die Augen, ziemlich tief. Das Kinn ragt etwas hervor und die beiden Zahnreihen stossen auf einander. Durch das Alles wird aber jene Kopfform gebildet, welche in höherem Grade der Ausbildung mit dem Namen Cranium progenaeum belegt wird und in vielen

Fällen, so z. B. auch im vorliegenden sich der Schädelform verwandt zeigt, welche dem alpinen Cretinismus zu Grunde liegt. Die letzterwähnte Difformität wird jedoch hervorgerufen, wie *Virchow* gezeigt hat, durch einen vorzeitigen Verschluss der Nähte im Grundbeine des Schädels, durch eine vorzeitige Verwachsung der Synchondroses ossis tribasilaris. —

Wodurch diese vorzeitigen Verwachsungen jedesmal herbeigeführt werden, das ist gleichgültig hier nachzuweisen. Die Vererbung gewisser Krankheiten, welche in bestimmten Zeiten auftreten und ablaufen, ist indessen wohl die gewöhnlichste Ursache dafür. Bisweilen, vielleicht sogar öfters, sind es aber insbesondere wohl rhachitische Processe, die auch, ohne dass sie unmittelbar vererbt worden wären, dazu Veranlassung gaben und je nach dem Alter, in welchem sie gerade das Individuum befallen, werden die Folgezustände, die Difformitäten, grösser oder geringer sein. Je weniger entwickelt der Schädel war, als das Uebel eintrat, um so stärker wird die nachfolgende Difformität sein. Je weiter er in der Entwickelung schon vorgeschritten war, um so geringer. Caeteris paribus wird es also von dem Alter des Kindes abhängen, in welchem es etwa von der Rhachitis befallen wurde, ob aus ihm nachher ein wirklicher Cretin oder doch wenigstens ein Idiot wird, oder ob es sich noch zu einem Individuum ausbildet, das blos, allerdings bald mehr, bald weniger an den Cretinentypus erinnert.

Zu den üblen Folgen der vorzeitigen Verwachsung der Synchondroses ossis tribasilaris gehört nun aber auch die mangelhafte Entwickelung des Gehirns. Nur beim Cretin ist dieselbe so bedeutend, dass wirklicher Funktions-Ausfall in geistiger und körperlicher Hinsicht statt hat und damit geistige und körperliche Verkrüppelung eintritt. Bei Individuen mit blos kretinenhaftem Typus dagegen ist auch blos Funktionsbehinderung oder Funktionsschwäche vorhanden. Allein diese fehlt bei denselben ganz gewiss auch in keinem Falle. Das eine Mal mag sie freilich stärker, das andere Mal schwächer zur Erscheinung kommen, das eine Mal mehr allgemein, das andere Mal mehr auf einzelne Gebiete beschränkt sich zeigen; aber da sein muss sie in der einen oder der anderen Weise immer, und das als nothwendiges Resultat der Behinderung in der Entwickelung, welche das Gehirn erfahren hat.

Der eigenthümliche, kretinenhafte Schädel der Angeklagten scheint die Folge eines rhachitischen Processes zu sein, den sie in ihrer Jugend und zwar, wenn nicht früher, so sicher um die Zeit

der zweiten Dentition durchgemacht hat. Ihre Zähne sind die dafür charakteristischen kurzen, unregelmässigen, mit Höckern und Gruben versehenen, sogenannten Mausezähne. Ausserdem finden sich leichte Anschwellungen an den Rippenknorpeln, die, wenn man nur einige Aufmerksamkeit darauf verwendet, man leicht durch die dicken Hautdecken durchfühlt. Doch ganz davon abgesehen, mag die besagte Schädelform entstanden sein, wie sie wolle, jedenfalls muss ihr Inhalt, das Gehirn ihretwegen leiden und muss mit der Nothwendigkeit eines Naturgesetzes zum Wenigsten Funktionsschwächen an den Tag legen. Unsere Aufgabe wird sein, diesen nachzuspüren und sie ausfindig zu machen und, wenn wir nicht ganz ungeschickt und unwissend dazu sind, so wird uns dies auch gelingen.

Der Gesichtsausdruck der B. G. ist ein im Ganzen ruhiger und verständiger. Die Gesichtsfarbe ist frisch und roth. Aber die rothen Backen stehen mit zarten, durchsichtigen Hautdecken, blassen Lippen und blasser Bindehaut der Augen in Verbindung. Auch das Zahnfleisch und die gesammte Mundschleimhaut ist blass.

Die Untersuchung der Brust ergiebt wenig vom Gewöhnlichen Abweichendes; das Wenige ist indessen doch bemerkbar. Die Herzschläge sind frequent. Auch bei voller Ruhe des Körpers betragen sie zwischen 108—120 in der Minute. Dabei ist der erste Herzton unrein und sogenannte Blutgeräusche sind in den Halsvenen zu hören.

Die Menstruation ist noch nicht eingetreten. Viel will die Angeklagte an Kopfschmerzen zu leiden gehabt und darüber auch Klage geführt haben. Viel will sie auch von Magenschmerzen und Schmerzen in den Gliedmaassen auszuhalten gehabt haben. Die Zeugin S. H. darüber vernommen, ob ihr davon Etwas bekannt geworden, beantwortet die betreffenden Fragen bejahend. Ferner giebt die Angeklagte an, und zwar in einer Form, aus welcher hervorgeht, dass ihr der Werth dieser Angaben ganz unbekannt ist, also naiv und unbefangen, dass bisweilen ihr die Füsse und Hände angeschwollen seien und das Gesicht ganz dick geworden, ja, wenn sie gerade von Kopfschmerzen geplagt gewesen wäre, so dick, dass sie nicht aus den Augen habe sehen können, und von der Richtigkeit dieser Angabe habe ich selbst mich zu überzeugen Gelegenheit gehabt. Auch sehr schreckhaft sei sie gewesen und leicht habe sie Etwas entzwei gemacht, weil es ihren Händen entfallen wäre, ohne dass sie es gleich gemerkt. Hoch zu steigen habe sie nicht vermocht, weil sie dann alsbald schwindlich geworden

wäre, und wenn sie aus dem Schlafe geweckt wurde, habe es immer erst längere Zeit gedauert, ehe sie völlig zu sich gekommen wäre. Sie sei oftmals noch sehr lange schlaftrunken gewesen und habe dann nicht recht gewusst, was sie thäte. Dasselbe wird von ihrem Dienstherrn, dem Zeugen X. bestätigt und sagt er dieserhalb auch aus: „Ich glaube gar nicht, dass sie das Haus in Brand hat stecken wollen. Ich bin der Meinung, dass sie das Feuer wie im Schlafe angelegt hat.“ — Gerade die letzten Tage vor der incriminirten That will die Angeklagte besonders stark mit Kopf- und Magenschmerzen, Schlafsucht und Schlaftrunkenheit geplagt gewesen sein. Hallucinationen und Illusionen haben bis jetzt noch nicht konstatirt werden können. Ebenso haben bisher auch eigentliche Angstanfälle nicht geherrscht. Funken-Sehen und Schatten-Sehen will die Angeklagte indessen gehabt haben, auch hin und wieder Beklemmungen und, bei sehr argen Kopfschmerzen, auch Benommenheit des Bewusstseins. Letzteres zumal stimmt zu den Aussagen ihrer Dienstherrin, der Zeugin X., welche angegeben, dass sie, die B. G., öfters sehr schwer von Begriffen gewesen sei, und man ihr erst zu mehreren Malen Etwas habe sagen müssen, bevor sie es capirt hätte.

In ihren Auseinandersetzungen erscheint die B. G. klar und bündig. Allein ihre Klarheit und Bündigkeit dauert nur so lange, als sie sich lediglich über die einfachsten und alltäglichsten Dinge zu verbreiten hat. So wie über diese es hinausgeht, lässt ihr Urtheil sie sofort im Stich und ein „Ich weiss nicht“ tritt für jedwede andere Antwort ein. So weiss sie z. B. nicht das Geringste über die Familie X. zu berichten, bei welcher sie zuletzt gedient hat, weiss nicht, ob Herr X. ein alter oder junger Mann, Frau X. eine ältere oder jüngere Frau ist, ja weiss selbst nicht von den Kindern, die sie doch gewartet hat, wie alt sie etwa waren. Auch das Gedächtniss ist schwach. Die Doctoren *A.* und *B.* haben von einem regen Erinnerungsvermögen bei ihr gesprochen. Was sie darunter verstanden haben, ist mir nicht klar geworden. Denn unsere Angeklagte hat nicht einmal die Namen der X.'schen Kinder parat, mit denen sie doch erst vor Kurzem noch Tag und Nacht zu thun gehabt hat. Erst nach einigem Besinnen und Hin- und Herrathen nennt sie sie sicher. Das Vaterunser kennt sie nur sehr mässig. Nur mit Nachhülfe weiss sie es herzubeten. Kirchenlieder kennt sie auch nicht. Nur mit Noth und Mühe kann sie den ersten Vers des Liedes: „Wer nur den lieben Gott lässt walten“ aufsagen.

Das Einmaleins kennt sie nur mit den kleinsten Zahlen. So wie es über 3 als Multiplicandus hinausgeht, ist ihre Weisheit zu Ende. Einige Anforderungen muss man doch an die Leistungsfähigkeit eines gesunden Geistes machen! Nun ja, die B. G. leistet ja Etwas! Sie kennt die verschiedenen Münzen und die Stunden auf einer Taschenuhr. Sie weiss ihren Geburtstag anzugeben und die verschiedenen Monate zu nennen. Sie weiss auch, wie der Arzt geheissen, der sie behandelt hat, wann und wo sie konfirmirt worden u. s. w. Aber wissen Das und mehr nicht auch die blödsinnigsten Insassen einer Irren-Anstalt? — Ich habe den Eindruck erhalten, dass die B. G. eine von Hause aus geistig schwache und durch Erziehung und Leben nur wenig geförderte Person ist, welche in jeder Beziehung weit hinter dem Mittelschlage zurückbleibt.

Fassen wir das nunmehr zusammen, so vermögen wir zunächst eine Reihe von Krankheitserscheinungen, wie man zu sagen pflegt, rein somatischer Art, und dann eine geistige Schwäche zu konstatiren. Die Ersteren aber sind nicht blos zufällig und vorübergehender Art und die Letzteren nicht geheuchelt, woran man ja denken könnte, sondern Beide, die mannigfachen Krankheitserscheinungen wie der Schwachsinn sind tief in der Natur der B. G. begründet, sind das Resultat ihrer krankhaften Anlage und Entwickelung und stellen eben die Funktionsbehinderungen oder auch Funktionsschwächen dar, welche wir zu suchen ausgegangen waren und nun bald in Krampf, bald in Lähmung vorfinden.

Die B. G. stammt aus einer Familie, in welcher Krankheiten, insbesondere Krankheiten des Nervensystems heimisch sind. Ihre Grossmutter litt an häufig wiederkehrenden Kopfschmerzen, ein Theil ihrer Geschwister leidet ebenfalls daran und zudem noch an schlafsüchtigen Zuständen. Eine Schwester ist sogar an den Ursachen derselben verstorben. Sie selbst litt von ihrer frühesten Kindheit an erst an Geschwüren im Nacken, dann, nachdem sie die Pocken überstanden hatte, auch an Kopfschmerzen und schlafsüchtigen Zuständen, welche unter Anderem zur Folge hatten, dass sie öfters aus der Schule weggeschickt werden musste. Neben diesen Kopfschmerzen und schlafsüchtigen Zuständen bildeten sich noch fremdartige Empfindungen und gewisse Charakterfehler aus. Die B. G. klagte über das Gefühl, als ob ihr der Kopf oben offen wäre und wurde auffallend scheu und schüchtern. Dabei wurde bemerkt, dass sie an Congestionen nach dem Kopfe litt und brachte man

deshalb ihr oftmals stark geröthetes Gesicht mit diesen in Zusammenhang.

Um die zweite Dentitionsperiode herum hat sie an Rhachitis gelitten. Wie lange, ist nicht möglich zu bestimmen. Dennoch thut man gewiss nicht unrecht, wenn man dieses meist lange andauernde Leiden mit ihren, sowohl während der Dentitionsperiode selbst bestehenden, als auch bald danach noch stärker hervortretenden krankhaften Erscheinungen, den Kopfschmerzen und der Schlafsucht, in Verbindung bringt, zumal ja Merkmale vorhanden sind, dass die Rhachitis sich gerade in den Schädelknochen vorzugsweise localisirt hatte und in ihnen zu Veränderungen führte, welche nachtheilig auf den Schädelinhalt wirken mussten.

Je älter danach die B. G. wurde, desto zahlreichere Krankheitserscheinungen wurden bei ihr beobachtet. Zu den alt bekannten Kopfschmerzen und schlafsüchtigen Zuständen gesellen sich auch noch Magenschmerzen, Gliederschmerzen, Gefühle von Mattigkeit, Constipation hinzu. Dessenungeachtet muss sie doch wegen der Noth des Hauses, $15^1/_2$ Jahre alt, dienen gehen. Keine Klage verräth ihren Zustand. Deshalb wird von ihren alten, aus der Kindheit hergebrachten Leiden auch keiner ihrer Herrschaften Etwas bekannt. Ausser ihrer Mutter, ihrem Lehrer, berichtet nur noch die Zeugin S. H. davon. Dagegen wissen die Herrschaften selbst zum Theil von anderen neu entstandenen Affektionen zu erzählen. Die Frau O. spricht von Schlafwandeln, das sie beobachtet hat, der Arzt derselben, Dr. *N.*, von Bleichsucht, die er an der B. G. zu behandeln gehabt habe. Dieselbe ist jetzt 18 Jahre alt und noch nicht ein einziges Mal ist sie menstruirt gewesen. Weder in ihren Dienstverhältnissen noch im Gefängnisse, wo sie doch als Untersuchungsgefangene Monate zugebracht hat, ist je Etwas davon zu bemerken gewesen.

Ehe sie den Dienst im X.'schen Hause antrat, hat sie ganz besonders stark gekrankt, so dass ihre Mutter Anstand genommen, sie zu vermiethen. Im X.'schen Hause hat sie so an Schlafsucht gelitten, dass sie sich wiederholt die ernstesten Zurechtweisungen zugezogen hat. Zugleich hat sie sich so schwer von Begriffen gezeigt, dass ihr Manches erst mehrere Male gesagt werden musste, bevor sie es capirt hatte. Im X.'schen Hause, wo sie mit der S. H. zusammendiente, hat sie nachweislich wenigstens am Meisten über die Schmerzen und wehen Gefühle geklagt, die schon so oft erwähnt sind. Also, was wir schon behaupteten, ihre Leiden sind keine

zufälligen und vorübergehenden, sondern sie sind beinahe so alt als sie selbst und ihr Schwachsinn ist kein angenommener, zu einem bestimmten Zwecke erheuchelter, sondern er ist schon längst constatirt. Sie sind beide, ich wiederhole es, der Ausdruck der Functionsstörungen des Nervensystems, zu welchen eine anomale Entwickelung desselben die Veranlassung gegeben. Nachweislich ist diese anomale Entwickelung in Sonderheit im Gehirn vor sich gegangen. Mit gutem Recht werden wir daher auch die Summe der Functionsstörungen vorzugsweise von ihr ableiten dürfen, den Schwachsinn, die Schlafsucht, das Nachtwandeln, die Kopfschmerzen unbeanstandet, aber nicht minder auch die Magenschmerzen, das Gliederreissen, die Mattigkeit, die Constipation, die Neigung zu Anschwellungen an Händen, Füssen und im Gesicht. Die anatomischen Verhältnisse, auf die ich hier nicht näher eingehen will, berechtigen zu einer solchen Annahme durchaus.

Und wie verhält es sich dabei mit den Menstruations-Anomalien oder besser gesagt mit den Functionsstörungen in den Sexualorganen, in Folge deren es trotz ihrer 18 Jahre noch zu keiner Menstruation gekommen ist? Sind auch sie als Folgen der erwähnten Entwickelungs-Anomalien aufzufassen? Die Sache ist zum Mindesten strittig. Aber sie beweisen, dass auch sonst noch im Körper nicht Alles so ist, wie es sein soll. Dazu kommen nun aber noch die Anomalien in den blutführenden Organen, im Herzen, in den Gefässen: die Bleichsucht, an der sie früher schon gelitten hat und auch gegenwärtig noch leidet. B. G. ist zu alle Dem, was wir über sie schon berichtet haben, auch noch eine chlorotische Person und das trotz der rothen Backen, die ihr eigen. Die chlorotischen Erscheinungen schwanken wie bei allen ihren Leidensgenossen in einer gewissen Breite hin und her, sind bald stärker, bald schwächer. Augenblicklich sind sie z. B. ziemlich stark. Die frequenten Pulse, die dumpfen Töne an Herz und Halsvenen, die bleichen Schleimhäute beweisen es unwiderleglich. Die B. G. hat allem Anscheine nach auch schon zur Zeit, als die Doctoren *A.* und *B.* sie untersuchten, an stark entwickelter Chlorose gelitten. Die frequenten Pulse, welche dieselben fanden, deuten darauf hin. Das beklagte Kranken im X.'schen Hause und kurz zuvor in der Häuslichkeit ihrer Eltern, steht damit nicht unwahrscheinlicher Weise auch in Zusammenhang. Wenn zu anderen Zeiten keine entsprechenden Beobachtungen gemacht worden sind, so beweist das Nichts gegen unsere jetzt gemachten und auch Nichts dagegen, dass die Person immer chlorotisch gewesen sei. Die chlo-

rotischen Verhältnisse müssen aber ihren Einfluss auf das Nervensystem und namentlich auch auf das Gehirn geltend gemacht haben. Es ist nicht blos nicht unwahrscheinlich, sondern sogar sehr wahrscheinlich, dass von den Schwankungen in ihrer Stärke die Schwankungen in der Intensität der Functionsstörungen abgehangen haben, so zwar, dass, während diese Störungen immer bestanden, sie doch besonders stark wurden und waren, wenn die chlorotischen Verhältnisse auch besonders stark entwickelt waren. Da wir Grund zu der Annahme haben, dass sie in stärkerem Masse bestanden haben zur Zeit als die B. G. im X'schen Hause diente, so werden wir auch annehmen können, dass damals ihre Gehirnfunctionen noch stärker als sonst gestört gewesen. Die auffallende Schlafsucht, die auffallende Schwäche im Begreifen, Eigenschaften, die sonst nicht so getadelt worden sind, die sprechen lebhaft dafür. Kurzum, die B. G. ist eine durch und durch kranke Person, bei der die einzelnen Krankheitserscheinungen nur zu Zeiten mehr, zu Zeiten weniger in den Vordergrund treten, je nachdem diese oder jene Verhältnisse dafür begünstigend einwirken, bei der zur Zeit der incriminirten Handlung jedoch sie besonders stark ausgeprägt waren. Die Krankheitserscheinungen sind, wie wir dargethan haben, vorzugsweise vom Gehirn ausgehende, weil das Gehirn das Organ bei ihr ist, das erweislich am meisten gelitten hat und noch leidet. Das Gehirn ist jedoch, was wir bisher nicht ausdrücklich betont haben, Seelenorgan. Eine Reihe seelischer Functionen, Begriffsvermögen, Urtheilsvermögen, Erinnerungsvermögen, speciell Gedächtniss, im Ganzen also der Intellect haben gelitten. Ihr Leistungsvermögen liegt tief unter dem Durchschnitt, zumal wenn die übrigen Krankheitserscheinungen eine namhafte Höhe erreicht haben. Es ist unmöglich, dass unter solchen Verhältnissen, worauf es hier vornehmlich ankommt, ihre Strebungen, ihre Entschliessungen gleich denen eines gesunden Menschen sind und ihre Handlungen, welche aus jenen hervorgehen, sind Dem gemäss zu beurtheilen.

Wenn an mich die Frage gerichtet wird, ob die Angeklagte am 9. November zur Zeit der That Das, was man so schlechthin volle Willensfreiheit nennt, gehabt habe, so muss ich das bezweifeln. Denn sie handelte eben stets unter dem Einflusse eines kranken Gehirns und nach Allem, was bekannt geworden, gerade damals unter dem eines besonders kranken. Wenn ich ferner gefragt werde, wie weit damals ihre sogenannte Willensfreiheit dadurch ausgeschlossen war, so muss ich darauf antworten: Das lässt sich nicht

bestimmen. Wohl aber lässt sich behaupten, dass sie sehr beeinträchtigt gewesen sein muss, eben weil das Organ, von dessen normaler Bethätigung sie überhaupt abhängt, anomal functionirte, indem es krank war. Um kurz zu sein, die incriminirte Handlung kann nicht anders als im Zusammenhang mit dem kranken Zustande der Angeklagten und als eine krankhafte Handlung betrachtet werden. Die Angeklagte ist deshalb für diese Handlung auch nicht in der Weise verantwortlich zu machen, wie ein gesunder Mensch für die seinigen.

Wenn hierauf mir erwidert wird, dass mit dem letzt gethanen Ausspruche ich für die bedingte Zurechnungsfähigkeit der Angeklagten zu plaidiren scheine, während das Strafgesetzbuch eine solche nicht kenne, sondern blos zwischen Zurechnungsfähigkeit und Unzurechnungsfähigkeit unterscheide, so muss ich Dem entgegnen, dass ich weder für jene noch für eine von diesen zu plaidiren mir habe angelegen sein lassen. Das Urtheil darüber, ob die Angeklagte zurechnungsfähig oder nicht zurechnungsfähig sei, geht mich als Sachverständigen gar nichts an. Denn es steht mir nicht zu. Ich habe nur den Gesundheiszustand oder Krankheitszustand derselben so zu schildern, dass diejenigen, welche jenes Urtheil zu fällen haben, aus meinen Schilderungen eine möglichst sichere Richtschnur dafür erhalten. Sollte im vorliegenden Falle es mir nicht gelungen sein, Dieses den bestehenden Gesetzen gemäss zu erreichen, so mag das wohl an dem Falle selbst liegen. Ihn dessenungeachtet doch mit den bestehenden Gesetzen in Einklang zu bringen, wird Aufgabe anderer Faktoren sein. Ich als Sachverständiger habe nicht die Aufgabe, als Sachwalter des Gesetzes und speciell des Strafgesetzes aufzutreten. Meine Aufgabe ist vielmehr die, unbekümmert um das Gesetz, unbekümmert um Das, was kommen mag, die Sache, um welche ich befragt worden, so darzustellen, wie ich sie für wahr halte.

Es ist die Frage aufgeworfen worden, ob die Krankheit, an welcher die Angeklagte leiden soll, so weit sie ihr physisches Leben betrifft, nicht als eine Pyromanie zu betrachten sein dürfte, und dass diese somit als psychische Krankheit trotz des Verdictes der wissenschaftlichen Deputation zu Berlin dennoch existirte. Es ist nicht zu läugnen, dass die Frage ihre volle Berechtigung hat! Die der Angeklagten zwar nicht bewiesenen, aber mit ihrem Auftreten an den verschiedenen Orten wiederholt vorgekommenen Brandstiftungen, die so ziemlich immer in derselben Weise erfolgten und immer von ihr entdeckt wurden, so dass der Verdacht, sie verursacht zu haben,

schon längst auf sie fiel, Dieses und der Umstand, dass sie, die Angeklagte, nie einen Vortheil aus den betreffenden Bränden gezogen, oder ein ersichtliches Gelüste, entsprungen aus blosser Rache, aus Neid, Missgunst, Lust am Unfuge und sonst dergl. durch sie zu befriedigen gesucht hat, sondern, wenn sie die Brände wirklich vollführt hat, und ich meine, Das unterliegt kaum noch einem Zweifel, sie dabei nur einem aussergewöhnlichen Antriebe gefolgt ist, das Alles zusammen drängt doch zu sehr dazu, jene Frage allen Ernstes wieder von Neuem aufzuwerfen. Dazu kommt noch, dass, wenn diese Frage auch abgethan worden, sie es dennoch blos von Berlin aus und für Preussen ist. Im übrigen Deutschland, in Oesterreich, in Frankreich, in England ist sie zum Mindesten noch eine offene. Hervorragende Irrenärzte aller Länder erkennen sie noch heutigen Tages als eine vollständig berechtigte an und bejahen sie sogar. Ja wenn sich Andere selbst anscheinend gegen ihre Existenz aussprechen, wie z. B. auch *Griesinger*, der an geeigneter Stelle seiner Pathologie und Therapie der psychischen Krankheiten „Also keine Pyromanie!“ ausruft, so räumen selbige Autoren doch auch wieder ein, dass es sehr wohl und zwar gar nicht selten Brandstiftungen gebe, die in nichts Anderem als einem krankhaften Naturell des Thäters ihre Ursache haben. „Zuweilen können bei diesen, den Thätern, die Symptome einer unzweifelhaft psychischen Störung geradezu nachgewiesen werden, in anderen Fällen kann aus dem Bestehen einer Nervenkrankheit bei ihnen mehr oder weniger Wahrscheinlichkeit für eine solche vorübergehende Störung entnommen werden. In den meisten Fällen handelt es sich dabei um junge, ganz oder halbkindische, oft moralisch und intellectuell haltlose, alberne, launenhafte Individuen, bei denen es sehr wenig bedarf um die Freiheit ihres Handelns zu beeinträchtigen. Die Brandstiftung erscheint alsdann zuweilen ganz unmotivirt, weil das schwache Ich dem zufällig auftauchenden Gedanken der That gar keinen Widerstand geleistet hat u. s. w.“ — Nun mehr brauchen wir doch nicht, um auch hieraus, also aus Dedictionen von Gegnern der Pyromanie das qu. Verdict als ein zum Wenigsten noch sehr angreifbares zu bezeichnen und ihm die fundamentale Bedeutung abzusprechen, welche es gegebenen Falles haben soll. Es ist geradezu geeignet, irre zu führen und hat auch in vorliegendem Falle irre geführt, indem es die Sachverständigen Dr. *A.* und *B.*, welche von vornherein grosse Neigung hatten, in den verschiedenen, der Angeklagten zur Last gelegten Brandstiftungen ebenso viele krankhafte Aeusserungen ihres Seelenlebens

zu sehen und diese mit einer sogenannten Pyromanie in Zusammenhang zu bringen, bestimmte, Dieses ausdrücklich in Abrede zu stellen und die sonst nachweisbar mit schweren Nervenleiden behaftete Person für gesund zu erklären. Denn etwas Anderes hat ja wohl ihr Ausspruch, dass sie zur Zeit der That nicht an Geistesstörung gelitten und sich in einem zurechnungsfähigen Zustande befunden habe und der somit schon über ihre Competenz hinausging nicht zu bedeuten?

Aber wenn Dieses sich auch so verhält, so ist und bleibt eine andere Frage doch die, ob es eine solche Krankheit gebe, in welcher der Trieb, Feuer anzulegen und dadurch Schaden anzustiften, beziehungsweise Etwas zu vernichten, mit solcher Gewalt und so unwiderstehlich auftrete, dass der Kranke nolens volens ihm nachzugeben gezwungen sei. Und diese Frage glaube ich verneinen zu müssen.

Wenn wir absehen von dem Satze, dass, was wir thun, wir überhaupt gezwungen thun, dass auch da, wo wir eine Wahl haben, wir doch nur so wählen, wie unsere Natur, unser Charakter es zulässt, und somit der freieste Willensakt doch nichts Anderes ist, als das nothwendige Resultat aus uns und unserem augenblicklichen Verhältniss zur übrigen Welt, wenn wir von diesem allgemein gehaltenen Satze, als oberstem Grundsatze, also absehen und dadurch ausser Acht lassen, dass jede Handlung, wie beschaffen sie auch immer sei, erfolgen musste, weil die Bedingungen dazu vorhanden waren, und wenn dafür wir uns mehr an die täglichen Auffassungen halten, nach welchen gewisse Einflüsse, die Ausschlag gebend für eine gewisse Handlung waren, gleichviel ob diese positiv oder negativ sich gestaltete, in einem Begehen oder Unterlassen sich zeigte, diese Handlung gewissermassen zu einer lediglich aus freier Wahl getroffenen stempelten, so müssen wir sagen, es giebt keine Krankheit, in welcher nachweisbar der Mensch von innen heraus und ohne weitere Anstösse zu Brandstiftungen in überwältigender Weise gezwungen würde. Eine Pyromanie in diesem Sinne des Wortes existirt somit bis dato nicht. Allein dass es Krankheiten oder Krankheitszustände giebt, in denen unter begünstigenden Umständen der Trieb, Feuer anzulegen und dadurch zu zerstören entsteht und auch zur That wird, das ist gewiss. Und wenn man solche Zustände, wenn sie wiederholt auftreten und dadurch zu einem einheitlichen wohlcharakterisirten Krankheitsbilde sich gestalten, als maniakalische und das Krankheitsbild selbst als Pyromanie bezeich-

net, so ist dagegen meines Erachtens Nichts einzuwenden. Nur wolle man nicht jede zwecklose Brandstiftung eines Kranken, zumal eines Geisteskranken, als Ausfluss einer Pyromanie darstellen, noch die Spielereien eines Blödsinnigen, die wiederholt zu kleineren oder grösseren Bränden Veranlassung gegeben haben, mit Pyromanie in Zusammenhang zu bringen. Zum Begriffe der Pyromanie gehört, wie ich glaube, dass die Brandstiftungen zum Zweck der Zerstörung angerichtet werden und zwar aus keinem anderen Grunde, als dem blossen Drange zu zerstören, der aus krankhafter Unruhe übermächtig in dem Individuum geworden ist. Wer Feuer anlegt, um dadurch etwas Besonderes noch zu erreichen, wem es nicht selbst Zweck ist, sondern blos Mittel zum Zweck, z. B. aus einem unliebsamen Hause wegzukommen, wie das unter Anderem ein Verrückter in der Greifswalder Irren-Anstalt versuchte, der kann bei diesem Feuer-Anlegen auch wohl vollständig als Kranker aus kranken Trieben handeln; aber er handelt nicht als Pyromane. Die Pyromanie verhält sich da so wie die Kleptomanie, die Dipsomanie und ähnliche Affectionen. Auch hier wird dem krankhaften Triebe nachgekommen, blos um ihn zu befriedigen und nicht wird dabei noch ein Nebenzweck in's Auge gefasst.

Zwar stiehlt der Kleptomane, um sich zu bereichern — wenn er das nicht thut, wie das bei manchen Blödsinnigen vorkommt, dann ist es kein Stehlen, was er ausübt — aber er stiehlt nicht gerade, um dadurch wirkliche Bedürfnisse zu decken oder sein Leben sorgenfreier und unabhängiger zu gestalten. Er will vom Augenblicke erregt zunächst blos haben, besitzen. Es ist ein krankhafter Kitzel, der in ihm gelegentlich entsteht und dem er zu widerstandslos früher oder später, leichter oder weniger leicht nachgiebt. Der Kleptomane ist deshalb auch weniger ein gewerbsmässiger Spitzbube, als ein Gelegenheitsdieb, und es sind nicht sowohl grosse Summen, an denen er sich vergreift, Kassen, die er leert; er stiehlt mehr Kleinigkeiten und gewöhnlich blos Gegenstände einer bestimmten Kategorie, Schmucksachen, silbernes Geschirr, Cigarrenspitzen u. dgl. m. Desgleichen trinkt der Dipsomane wohl auch, um sich anzuregen und in eine andere Stimmung zu versetzen; aber er trinkt nicht, um dabei mit Anderen der Unterhaltung zu pflegen, oder sonst Etwas zu erlangen. Er huldigte dem „stillen Suff" und dieser ist sogar bezeichnend für ihn. Es sind für alle diese Individuen Zustände massgebend ähnlich denen, in welchen sich der Raucher und Schnupfer befindet, wenn er nach Taback lechzt, der Spieler, wenn

die Zeit gekommen ist, wo er seinen Robber Whist oder seine Partie Skat macht, nur sind sie stärker und zwingender, weil in krankhaft erreg- und bestimmbaren Menschen entstanden.

Mit der Kleptomanie und Dipsomanie, soweit man sie als charakteristische Krankheitsphänomene gelten lassen will, hat die Pyromanie in unserem Sinne auch das gemein, dass sie sich gewissermassen gewohnheitsmässig entwickelt. Sie entsteht auf unzulänglichem Boden, bei psychischen Schwächlingen, zurückgebliebenen Kindern mit erblicher Disposition zu Neuropathien und Phrenopathien belastet und vielleicht an diesen auch schon leidend, ohne eigentliche Erziehung und inneren Halt, durch ein eigenartiges Wesen auch sonst auffallend, weil absonderlichen Trieben und Neigungen ergeben, sie mehr ein Leben für sich, als mit Anderen führen. Junge Leute von geringer Intelligenz, aber sehr reizbarem Gemüthe, leicht verstimmbar und ebenso sehr zum Frohsinn wie zur Trauer geneigt, darum aber auch wieder von wechselvollem, launenhaften Wesen, heute gutmüthig und voller Hingebung an Andere, morgen darauf aus, Jedwedem einen Possen oder Schabernack zu spielen, in geschlechtlicher Beziehung oft mannigfach verirrt, in Hinsicht anderweitiger Genüsse häufig von wunderlichen Appetiten und Gelüsten erfüllt, das sind die Individuen, bei denen sie zur Entwickelung gelangt. Und wie? Bei irgend einer Gelegenheit erwachte der unglückselige Trieb und, da kein Hinderniss stark genug ihm entgegentrat, wurde er befriedigt. Bei einer zweiten, gleichen oder ähnlichen Gelegenheit tauchte er wieder auf, und weil wieder durch Nichts, was stark genug gewesen wäre, er zurückgedrängt wurde, ward abermals er befriedigt. Wir wissen, dass Nervenbahnen, einmal erregt, nachher nur um so leichter wieder erregt werden. Der erste hysterische oder epileptische Anfall bedarf gewöhnlich der Einwirkung eines stärkeren Reizes, der zweite eines schon geringeren. Die späteren Anfälle kommen auf Anreizungen, so schwach, dass wir sie kaum erkennen. Alle Erziehung beruht auf demselben Prinzip. Dadurch, dass wir unter bestimmten Verhältnissen immer bestimmte Nervenbahnen erregen und dadurch ganz bestimmte Vorstellungen und Handlungen erwecken, suchen wir für die Folgezeit diese Erregungen mit ihren Ausflüssen gewissermassen zu unwillkürlich auftretenden zu machen, wenn die Verhältnisse wiederkehren, unter denen sie zuerst herbeigeführt wurden. Wenn bei bestimmten Gelegenheiten Nervenbahnen wiederholt in einer abnormen Weise erregt werden und dadurch zu abnormen Vorstellungen und Trieben

führen, so werden diese abnormen Erregungen, Vorstellungen und Triebe wiederkehren, sobald jene Gelegenheiten auch wiederkehren. Wer deshalb auf seine anomale Geartung hin unter besonderen Umständen Feuer mit Erfolg angelegt hat, der legt unter denselben Umständen es leicht auch ein zweites Mal an. Und ist das gelungen, dann kitzelt es ihn gewiss, dasselbe auch ein drittes und viertes Mal zu thun. Der krankhafte Trieb wird zur krankhaften Neigung, zum Hange, zur Sucht.

Ganz gleich verhält es sich mit der Kleptomanie, mit der Dipsomanie, mit gewissen widerlichen Neigungen und Gewohnheiten, die aus dem sexualen Leben hervorgehen, ja mit allen niederen Leidenschaften und Suchten. Und von diesem Gesichtspuncte aus kann man die in Frage gekommene Krankheit der B. G. denn recht wohl auch als eine Art Pyromanie bezeichnen, wenn man den Ausdruck Pyromanie kurzweg scheuen sollte.

Man könnte mir entgegnen: Die soeben gemachte Schilderung entspricht aber vollständig den Vorgängen, welche wir auch sonst in dem eigentlichen Verbrecherleben so häufig kennen zu lernen bekommen. Sie bilden die bekannte schiefe Ebene, auf welcher der einmal Gefallene unaufhaltsam herabgleitet, wenn er nicht frühzeitig sich noch aufrafft oder ein günstiges Geschick ihn noch rechtzeitig aufhält. Ich muss mir diese Entgegnung gefallen lassen und habe Nichts wider sie einzuwenden. Zwischen Verbrechen und Geisteskrankheit ist aber auch ein inniger Zusammenhang und ich glaube mit aller Bestimmtheit lässt sich behaupten, dass ein Verbrechen zum Mindesten nie bei vollständiger Gesundheit, d. h. bei normalem Vorsichgehen aller Functionen begangen wird. Für die Strafrechtstheorie, wenn ich eine Andeutung in dieser Beziehung mir erlauben darf, mag das freilich von grossem Belang sein. Nichts ist indessen auch falscher, als in seiner Allgemeinheit der Satz: „Geisteskrank und unzurechnungsfähig und dann auch straffrei oder geistesgesund und dann zurechnungsfähig und zehn Jahre Zuchthaus".

Für jetzt nur so viel: Wie es eine absolute Gesundheit überhaupt nicht giebt und zwischen Dem, was wir noch Gesundheit nennen, und Dem, was ausgesprochene Krankheit ist, auch keine Grenze existirt, sondern eine Reihe der sanftesten Uebergänge liegt, so giebt es auch keine absolute geistige Gesundheit und existirt keine Grenze zwischen Dem, was wir noch als gesund bezeichnen und was in der unzweifelhaftesten Weise krank zu nennen ist; sondern ein allmäliger Uebergang durch die feinsten Schattirungen findet auch

da statt. Dem entsprechend muss gegebenen Falls auch die Behandlung sein. Es giebt entschieden Geisteskrankheiten oder, wenn der Ausdruck besser passt, Geistesstörungen, die am zweckmässigsten durch geeignete Strafmittel behandelt werden. Gerade die Manien, von denen wir gesprochen, dürften zu ihnen gehören. Sie in ihrem Entstehen, in ihrer Entwickelung aufzuhalten, wird nicht anders gelingen, als durch Strafen. Sie, zur Herrschaft gelangt, wieder auszurotten, weiss ich kaum ein anderes Mittel. Aber die Strafen seien passend und ausgewählt und dürfen nicht schablonenmässig verhängt werden. Jeder Fall muss gehörig individualisirt werden und danach hat sich das Weitere zu richten.

Auch *Meschede*[1]) spricht sich für die Existenz einer Pyromanie aus, fasst aber den Begriff ähnlich wie wir auf und versteht darunter nicht eine besondere psychische Krankheit, in das Reich der alten Monomanien gehörig, sondern lediglich den als auffälligstes Symptom bei gewissen geisteskranken Zuständen resp. Hirnkrankheiten beobachteten, prägnant hervortretenden Trieb, Feuer anzulegen.

In dem von ihm genauer behandelten Falle, der ein epileptisches Mädchen betraf, waren neben dem exquisiten Drange zur Bethätigung von Zerstörungs- und schädlichen Trieben überhaupt und des zum Brand-Anlegen im Besonderen auch Störungen der Selbstempfindung, der Strebung und des Intellectes vorhanden. Beängstigungen, Lebensüberdruss, erotische Aufregungen, Neigung zu allerhand Schabernack und Ungezogenheiten, insbesondere zur Verletzung kleiner Kinder und Kranker, Hallucinationen und Neigung zu Stupor waren die Aeusserungen derselben. Eine Moral insanity, wie sie bei Epileptikern so überaus häufig vorkommt, war also die vornehmlichste psychische Alienation und die Pyromanie blos das hervorstechendste Symptom davon. Schwachsinn und Schwermüthigkeit, bedingt durch Entwickelungsanomalien des Schädels und Gehirns, namentlich der Basis (wie in unserem Falle), waren endlich der Grund hiervon wieder.

M. nimmt an, dass das Wesen der Pyromanie, wie das jeder anderen Monomanie, die auch immer nur das hervorstechendste Symptom einer ganz allgemeinen Erkrankung ist, bedingt sei durch zwei Factoren: einen übermässigen psychischen Spannungs- oder

---

[1]) Zeitschrift für Psychiatrie Bd. 29. Heft 1.

Reizungszustand und eine specifische Zielsrichtung. Die erstere könne durch allerhand und wiederholte Reizungen, starke Gemüthserschütterungen — Heimweh, Rachsucht, Zorn — herbeigeführt werden; welche die letztere aber sei, das hänge ab von Umständen und Gewohnheit oder auch von wirklich krankhaften Vorgängen. Als solche sind Wahnvorstellungen, Hallucinationen und Illusionen zu nennen, aber auch blosse Zwangsvorstellungen und von letzteren namentlich solche, die aus rein peripherischen Vorgängen, z. B. sexuellen, ihren Ursprung nehmen. Alles in Allem meint *M.* daher, dass es sich bei der Pyromanie wie bei jeder verwandten Affection um einen krampfhaften Vorgang, d. i. hochgradigen Reizzustand in ganz bestimmten Bezirken des Central-Nervensystems handle, und dem entgegen zu treten, dürften wir wohl gerade kaum einen Grund haben, da wir im grossen Ganzen zu denselben Resultaten gekommen sind.

5.

Der Geisteszustand des Brandstifters A. W. in B. (Württemberg).

Beurtheilt von

Dr. **A. Krauss,** Oberamtsarzt in Tübingen.

A. W. in B. stand am 11. März 1874 vor dem Schwurgericht in T., angeklagt der Feuerlegung im elterlichen Wohnhause, welches hierdurch grösstentheils eingeäschert wurde.

Da die geistige Normalität des A. schon in der Voruntersuchung zweifelhaft geworden, so wurde von dem betreffenden Gerichtsarzte in H. ein Gutachten ausgestellt, welches zu dem Schlusse gelangte, dass der A., weil er nur an Schwachsinn mittleren Grades leide, auch nur in vermindertem, etwa mittlerem Grade zurechnungsfähig sei.

Referent wurde sofort auf Antrag des Vertheidigers von dem Schwurgerichtshofe mit der psychiatrischen Untersuchung des A. beauftragt und legte ein mündliches Gutachten ab, dessen Inhalt im Wesentlichen folgender war:

I. Der A. ist 23 Jahr alt, lediger Bauer, von mittlerer Grösse, untersetzter Statur, hinreichend genährt, mit ziemlich entwickelter Musculatur aus-

gestattet. Der Gesammteindruck dieses Menschen ist nichts weniger als ein günstiger. Der Kopf ist im Verhältniss zum Körper gerade nicht zu klein, die Stirne aber viel zu niedrig, der Hinterkopf stark abgestutzt, so dass der Schädelumfang — trotz der Breite — doch nur 56 Ctm. beträgt. Die Nasenwurzel ist stark eingedrückt, das Gesicht auffallend gedunsen, die Gesichtszüge knabenhaft unreif, der Ausdruck stupid, der Blick matt, düster, stets unfreundlich, die Stirnhaut jederzeit vertikal gerunzelt, die Haltung nachlässig, der Gang träge und schwerfällig.

Von Störung der Symmetrie beider Schädel- und Gesichtshälften zeigt sich keine Spur.

Der nicht auffällig kurze Hals hat mässigen Umfang und ist vollkommen kropffrei.

Die Geschlechtstheile sind nicht unausgebildet, insbesondere nicht zu klein, der Hoden ausgefüllt, das Schamhaar nicht pyramidal, sondern wie beim Mädchen rundbogig umkreist. Von nächtlichen Samenergüssen will der A. nichts wissen. Vom Lippenbart zeigt sich ein schwarzer Anflug.

Irgend ein Defect der beiden höheren Sinne wurde nicht constatirt.

Er klagt über periodische Kopfschmerzen sehr heftiger Art, stützt auch öfters mit stark gerunzelter Glabella den Kopf mit der Hand und wird auf dem Höhepunct der Kopfschmerzen von starkem Nasenbluten befallen, was in Wirklichkeit zur Zeit der Exploration einmal nächtlicher Weise eintrat.

Die vegetativen Verrichtungen, Athem, Herz- und Pulsschlag, Hautwärme, Appetit und Stuhlgang sind geordnet, der Schlaf im Allgemeinen ruhig.

Beim Sprechen stösst der A. mit der Zunge etwas an, im Uebrigen ist die Aussprache durchaus deutlich und leicht verständlich. Sein Benehmen bei der Exploration ist anständig und gefügig. Manche Fragen beantwortet er jedoch ohne erkennbares Motiv blos mit Lächeln.

Im Allgemeinen antwortet er sinnentsprechend und, soweit sich die Fragestellung im Gebiet des Concretesten bewegt, nicht allzu langsam. Hier spricht er auch in grammatikalisch ziemlich vollständigen Sätzen. Ausserhalb dieses engeren Erfahrungskreises aber antwortet er theils in Stammelsätzen, theils mit dem stereotypen „Dös weiss ich nicht", wobei er die letzten drei Worte in schülerhaft steifem Schriftdeutsch aussprach.

Insbesondere unwissend oder gedächtnissschwach zeigte er sich gerade in den Schulkenntnissen. Alle Sprüche und Lieder der Schule hat er vollständig vergessen. Von Allem ist ihm nur das Vaterunser geblieben, welches er monoton accentlos hersagt. Auch die ganze neutestamentliche Geschichte ist ihm entschwunden. Von der Christenlehre weiss er nur Gott Vater und den Heiland zu nennen. Das dritte Element der Trinität, der freilich für solche stumpfe Grösse zu schwer fassbare heilige Geist, hat sich bei ihm völlig verflüchtigt. Von den Festen kennt er nur die Bedeutung des Christfestes und Ostertags, nicht aber die der übrigen.

Aber auch die ihn persönlich berührenden socialen Verhältnisse sind ihm fremd geblieben. Er legte hier weder Gedächtniss noch Reflexion noch Interesse an den Tag. Wie viel Einwohner hat B.? — Dös weiss ich nicht. — Schätze sie einmal! — 100 (statt mehr als 1300). Europa nannte er als Welttheil, in welchem Württemberg liege. Dagegen fehlte ihm der geographische

Begriff Deutschland; ebensowenig vermochte er einen anderen grösseren Bestandtheil Europa's, Land oder Ländergruppe zu nennen. — Auch kannte er die Namen des Ortsvorstandes und Ortsgeistlichen nicht.

Wie viel Tage hat das Jahr? — 300. — Wie viel Wochen? — Dös weiss ich nicht. — Wie viel Tage hat die Woche? — 5 — 6. — Die Zahl der Monate und Tagesstunden gab er richtig an und vom Datum wusste er wenigstens den Monat.

Von den 4 Species löste er einfache leichte Aufgaben der ersten 3 richtig, etwas zusammengesetzte dagegen meist falsch. Das Dividiren dagegen war ihm eine ganz fremde Sache. Von dem Einmaleins sind ihm die niederen ziemlich, die hohen Werthe dagegen gar nicht geläufig.

Noch ungleich weniger heimisch ist er im Gebiete des Abstracten. Hier erweist sich eine ganz enorme Begriffsarmuth. Von Recht, Pflicht, Gebot, Gesetz hat er kaum eine leise Ahnung. Von Gesetzesübertretungen nannte er zwar Todtschlag, Brandstiftung und Diebstahl; Raub aber vermochte er von letzterem nicht zu unterscheiden. Betrug und Unterschlag waren ihm zwei apokryphe Dinge. Die zehn Gebote sind ihm unbekannt. —

Das Gedächtniss ist zwar ausnehmend schwach, überragt aber noch bei weitem die Urtheilskraft. Die Imagination, d. h. das Vermögen, sich von etwas Nichtgesehenem eine wenigstens annähernd richtige Vorstellung zu machen, ist gleich Null. Ein geistiges Interesse irgend welcher Art fehlt durchaus. Aber noch tiefer als die intellectuelle steht bei ihm die Gemüthssphäre. Dies lässt aber der Natur der Sache nach erst die ganze Lebensgeschichte erkennen.

Anamnese.

Von geistig gesunden Eltern erzeugt, war der A. in der ersten Kindheit ungemein schwächlich und wurde von Gichtern heimgesucht. Wie lange aber diese Gichterperiode gedauert, darüber gab die Mutter in der Voruntersuchung eine ganz unbefriedigende Auskunft. Auf meinen Antrag, die Mutter noch nachträglich durch das Bezirksgericht genauer vernehmen zu lassen, glaubt der Herr Schwurgerichts-Präsident als auf eine „zu umständliche Sache“ nicht eingehen zu dürfen.

In der Schule erwies er sich in allen Fächern, ganz besonders aber im Memoriren, sehr schwach und sass immer der Letzte.

Er wurde, wie alle diese Schwächlinge, von seinen Mitschülern gefoppt und öfters misshandelt. Diesen Quälereien setzte er in der Regel einen passiven Trotz entgegen. Aber aus diesem Trotz entwickelten sich jezuweilen gewaltige Zornausbrüche.

Zur Confirmation wurde der anfangs Zurückgewiesene schliesslich doch zugelassen.

Nach der Confirmation kam er zu mehreren Handwerkern in die Lehre. Hier erwies er sich aber als ganz unfähig, ein Handwerk auch nur mechanisch zu erlernen. Auch ein Bauer, welchem er versuchsweise in die Lehre gegeben wurde, schickte ihn alsbald wieder zurück, da seine Arbeiten nach Qualität und Quantität durchaus ungenügend waren. In's Elternhaus zurückgekehrt, wurde er ausschliesslich zu untergeordneten, rein mechanischen Ar-

beiten verwendet. Nichts, was Einsicht, Aufmerksamkeit und Ueberlegung erheischte, konnte ihm anvertraut werden.

Im Ganzen passiv und gutmüthig, war er doch sehr reizbar und gerieth mit seinen Geschwistern oft genug in Streit.

Einen Kameraden hatte er nie, ebensowenig ein Verhältniss mit einem Mädchen; wie er denn auch niemals das leiseste Interesse für das andere Geschlecht an den Tag legte.

Schon 2 Jahre vor der Katastrophe brannte es eines Tags in der elterlichen Scheune. Anfangs alle Thäterschaft wegläugnend bekannte er sich zuletzt doch als Urheber des Brandes, bei welchem er überdiess eifrig mit löschen half, so dass das Feuer nicht zum Ausbruch kam. Es war ein Streit mit den Geschwistern vorhergegangen, denen er nun einen Possen spielen wollte.

Drei Wochen vor dem bereits erwähnten Zeitpunct wurde er bei einem Selbstmordversuch betroffen. Schon hatte er sich einen Strick um den Hals und dann um den Ast eines im Freien stehenden Zwetschenbaumes geschlungen, als ein Ortsbürger dazu kam und die Schlinge rasch durchschnitt. Wieder waren es häusliche Zwistigkeiten, die ihn so weit gebracht. Der ältere Bruder hatte ihm vorgeworfen, er habe Frucht aus der Kornkammer entwendet und deshalb „alle Morgen mit ihm Händel angefangen." Im Aerger hierüber wollte er seinem Leben ein Ende machen.

Endlich am 31 December 1873, Abends nach 5 Uhr, brach in der elterlichen Scheune abermals Feuer aus, welches diese ganz und das unter einem Dache mit ihr stehende Wohnhaus grösstentheils niederbrannte. Der A. wurde trotz seines eifrigen Mitlöschens sogleich als Thäter bezeichnet und vom Ortsvorstand verhaftet, läugnete zwar vor dem Oberamte alle Thäterschaft weg, legte aber schon im ersten gerichtlichen Verhör ein umfassendes Bekenntniss ab, wobei sich seine Angaben sowohl bezüglich der Thatumstände als des Motivs stets gleich blieben.

Das verhängnissvolle Zündhölzchen entnahm er der eigenen Tasche, strich es an den Hosen ab und setzte damit einige Strohbündel, welche an der Wand gegen den Stall hin angelehnt waren, in Brand. Alsdann ging er an's Futterschneiden und griff, als die Geschwister zum Löschen herbei rannten, tüchtig an.

Als Motiv gab er abermals „Streitigkeiten mit den Geschwistern" an. Der Bruder hatte ein Paar von ihm bestellte Stiefel beim Schuster wieder abbestellt, und nicht zufrieden hiemit, nahm er ihm auch die hierzu bestimmte, durch Dreschen verdiente Geldsumme (5 fl.) ab. Am Tage des Brandes kam aber noch ein neues Aergerniss hinzu. Seine Leute gingen am Sylvesterabend insgesammt bis auf die jüngste Schwester in die Kirche, ihm aber verweigerten sie das Mitgehen, weil es eine Schande sei, so kurze Zeit nach einem Selbstmordversuche sich vor den Leuten zu zeigen. — „Da wurde ich böse," lauten seine Worte, „ging in die Scheune und zündete an."

Er habe das, fügt er hinzu, im Hingehen nicht für ein Unrecht gehalten und auch nicht an Strafe gedacht, aber gleich darauf habe ihn Reue angewandelt. Vor dem Oberamt habe er geläugnet, weil er gemeint, er komme um den Kopf, und sich eingebildet habe, er bringe es mit diesem Läugnen hinaus.

II. Stellen wir uns die hier in kurzen Zügen geschilderte Persönlichkeit in einem Gesammtbilde vor Augen, so werden wir dieselbe sogleich, nicht etwa als blos verkümmerte, sich gleichwohl innerhalb des physiologischen Rahmens bewegende, sondern als eine wirklich krankhafte Erscheinung erkennen. Indem wir diesen allgemeinen Eindruck analysiren, stellen wir die leiblichen Momente voran und lassen die psychischen Abweichungen in Parallele folgen. Die wichtigsten Momente der ersten Reihe sind:

1) die Convulsionen im ersten Kindesalter,
2) die knabenhaft unreife Gesichtsbildung als Merkmal zurückgebliebener Gesammtentwickelung,
3) die Aufgedunsenheit des Gesichts,
4) die habituell-periodischen Kopfschmerzen,
5) das starke Nasenbluten auf dem Höhepunkt des Schmerzparoxysmus, welche letzten drei Erscheinungen auf ein chronisches Hirnleiden hinweisen.

Die Normabweichungen der zweiten Reihe sind:

1) die bedeutende Verstandesschwäche, die den A. weit unter den gewöhnlichen Dummkopf stellt und sich ebenso aus der grossen exploratorisch nachgewiesenen Begriffsarmuth als aus der durchgängigen Unbrauchbarkeit ergiebt;
2) die grosse Apathie und Interesselosigkeit des A., welche die Verstandesschwäche noch überragt;
3) die habituell niedergedrückte Gemüthsstimmung,
4) die Faulheit und
5) die Neigung zu jähen Zornausbrüchen bei allem Phlegma des Temperaments und bei aller Gutartigkeit der Gemüthsanlage; einer Combination, welche sich doch bei fast allen Schwächlingen wiederholt.

Ersehen wir nun aus dieser kurzen Darlegung der einzelnen Momente recht augenfällig die pathologisch körperliche Grundlage des Uebels, ein chronisches Hirnleiden, so wird es uns ferner leicht, in der Eigenthümlichkeit der psychischen Abnormitäten eine Varietät des Schwachsinns zu erkennen, auf welche Ref. schon früher einmal aufmerksam zu machen Gelegenheit hatte. Es ist der Stumpfsinn [1]), dessen Charakter eben in der die intellectuelle Schwäche noch überragenden Stumpfheit der psychischen Gefühle liegt, wovon wir eine dreifache Reihe unterscheiden:

---

[1]) Der Cretin vor Gericht. Tüb. 1873.

1) die egoistischen: Selbstgefühl, Ehrgefühl — Ehrgeiz; Eigenthumssinn — Habsucht;
2) die sympathischen (das Substrat des Gemüths): Geselligkeit, Neigung, Liebe, Freundschaft;
3) die sittlichen (das Substrat des Gewissens): Rechtsgefühl und Pflichtgefühl.

Die Stärke dieser psychischen Gefühle, der sittlichen insbesondere, bestimmt die Energie des Vernunftwillens. Ihre Schwäche wird einigermaassen compensirt durch tüchtige intellectuelle Begabung und Bildung. Wo aber Stumpfheit dieser Gefühle und grosse Verstandesschwäche zusammen treffen, wo also weder ein reges Gewissen, noch eine klare Erkenntniss dessen, was sein soll und muss, sich findet, woher soll denn hier ein kräftiger Vernunftwille, woher also ein Widerstand gegen die Impulse des Affects und gegen sinnliche Triebe kommen?

All' dies trifft auf den A. zu.

Von den oben aufgezählten psychischen Gefühlen wird kaum das eine oder das andere ganz fehlen, wohl aber sind sie alle sehr stumpf angelegt. Dies gilt insbesondere von den sympathischen und von den sittlichen Gefühlen. Dass aber auch das ausgebildetste dieser Gefühle, der Eigenthumssinn (Geldverdienst durch Dreschen), keine hohe Intensität besitzt, ergiebt sich aus den 3 zu unserer Kenntniss gekommenen Conflicten mit seinen Geschwistern. Seine Rache gegen die Peiniger ist jedesmal die widersinnigste, die sich denken lässt. Bei zwei Anlässen opfert er sein Eigenthum dieser Rache, bei einem sogar giebt er sein Leben Preis. Ist in diesen Racheacten auch nur ein Funke von Vernunft zu erkennen?

Auf dem Gange in die Scheune am Tage der Katastrophe glaubt er nicht, dass er etwas Unrechtes oder Strafbares im Schild führe. Er hatte also keinen sittlichen Kampf zu bestehen, da ihn weder die Stimme des Gewissens warnte, noch das Vorhaben als ein unsittliches, widerrechtliches klar erkannt wurde.

Und doch wandelt ihn nach vollbrachter That Reue an. Sollte die fehlende Erkenntniss nicht etwa nachträglich aufgetaucht sein? Sicher nicht; es reute ihn einfach, im Zorn über die Geschwister sein und seiner Mutter Eigenthum zerstört zu haben.

In entsprechender Weise lässt sich auch sein anfängliches Läugnen vor dem Amte beurtheilen. Es geschah, wie er selbst angiebt, um sich der vermeintlichen Todesstrafe zu entziehen. Gerade so ver-

fahren Kinder und Schwachsinnige jeden Grades in den ersten amtlichen Verhören.

Wollten wir nun auch den A. ausserhalb des Affects geistig nicht so tief stellen, dass er als vollkommen zurechnungsunfähig erschiene, so dürfen wir doch ohne Bedenken annehmen, dass der Affect, in welchem die That unzweifelhaft vollzogen wurde, genügend war, den letzten Rest von Gewissensregung, von dem Bewusstsein des Unrechts und der Besonnenheit aufzuheben.

Schon aus diesem Grunde fühle ich mich ausser Stande, dem Gutachten der Voruntersuchung, welche nur eine verminderte Zurechnungsfähigkeit annimmt, beizutreten. Hierzu kommt aber noch als weiteres Motiv die ausdrückliche Bestimmung des Reichsstraf-Gesetzes — — —[1])

Hier wurde ich von dem Herrn Schwurgerichts-Präsidenten in scharfem Tone unterbrochen mit den Worten: „die Erklärung der Gesetze sei nicht Sache des Gerichtsarztes, sondern des Richters; jener habe sein Gutachten auf technische, nicht auf legislatorische Gründe zu stützen.“ Ich erwiderte, ohne den unterbrochenen Satz zu vollenden, dass ich glaube, meiner technischen Aufgabe genügt zu haben, und schloss nun mein mündliches Gutachten mit den Worten ab:

Der A. sei nach meiner vollen wissenschaftlichen Ueberzeugung nicht zurechnungsfähig.

Nach diesem Abschluss meines Vortrags zog sich der Schwurgerichtshof in sein Berathungszimmer zurück und erschien nach einer etwa viertelstündigen Abwesenheit wieder im Saale.

Nun wurde der A. dem Rigorosum der richterlichen exploratio mentis unterzogen, welche aus einer schematisirten Fragenreihe der concretesten Art besteht und deren Spitze die Bekanntschaft mit den laufenden Münzsorten zu bilden scheint.

Aus dem geöffneten Portemonnaie des Schwurgerichts-Präsidenten kam eine dieser Münzen nach der andern zum Vorschein. Der A. bestand diese Metallprobe gut und entschied dadurch sein Schicksal, ob er gleich nichts weiter geleistet hatte, als ein 6—8jähriges Kind auch vermocht hätte. Der Staatsanwalt sprach die Aufrechthaltung der Anklage mit Nachdruck aus; die Geschwornen erklärten den A. für schuldig mit mildernden Umständen, worauf ihn der Hof zu 1 Jahr 10 Monaten Zuchthaus verurtheilte.

---

[1]) Der Schluss des unterbrochenen Satzes wäre gewesen: „welches die Annahme einer verminderten Zurechnungsfähigkeit ausschliesst.“

Ueber das Verhältniss des Geschwornen-Instituts zur Zurechnungsfrage habe ich mich schon vor 25 Jahren (der Cretin vor Gericht. Tübingen 1853) so erschöpfend verbreitet, dass ich noch heute nichts wesentlich Neues beizufügen hätte.

Dass aber ein Verbrecher unter solchen Umständen vor der Geschwornenbank verurtheilt wird, ist geradezu selbstverständlich

Wir haben es hier also lediglich mit den rechtsverständigen Leitern der öffentlichen Gerichtsverhandlung zu thun und zählen hier in gedrängter Skizze die Momente auf, welche von dieser Seite dem psychiatrischen Gutachten feindlich entgegentreten und seine Wirksamkeit neutralisiren:

1. Die Grösse des Verbrechens, vor Allem Todtschlag und Brandstiftung. Je geringer das Schuldmoment, desto leichter ist die Aufgabe des Gerichtsarztes, je grösser aber die Schuld, desto schwieriger wird jene Aufgabe. Dies liegt so tief in der Menschennatur gegründet, dass hierüber kein Wort zu verlieren ist. Um so mehr ist jener Gerichtsarzt zu beklagen, dessen wissenschaftliche Ueberzeugung nicht Elasticität genug besitzt, um sich den Stimmungen des Augenblicks, den Anschauungen des nichtsachverständigen Publicums schnell genug anzuschmiegen.

2. Der untilgbare Argwohn gegen jene Disciplin, welche der mit der Zurechnungsfrage belastete Gerichtsarzt vertritt, und der um so unverhohlener hervortritt, wenn der Vertreter der Psychiatrie nach dem Antrag des Vertheidigers auf die Bühne tritt. „Diese Wissenschaft ist ja stets beflissen, immer wieder neue Schlupflöcher für den Verbrecher aufzufinden, um die Justiz lahm zu legen.“ Nichts ungerechter als dieser Argwohn. Jeder Gerichtsarzt schätzt sich, eingedenk der überall zu Tag kommenden menschlichen Schwächen, in jedem einzelnen Falle überglücklich, wenn ihm seine wissenschaftliche Ueberzeugung gestattet, der Anklage willfährig entgegenzukommen.

3. Aber nicht nur der alte Argwohn gegen die Psychiatrie, sondern bei einzelnen Richtern ein entschiedener Widerwille, beruhend auf dem Mangel an wissenschaftlichem Interesse, steht da und dort der Aufgabe entgegen und lässt die wissenschaftliche Deduction des plaidirenden Arztes als Hemmschuh gegen den raschen Ablauf der schwurgerichtlichen — Drama's erscheinen.

4. Dass dieser Widerwille sich selbst auf die Irrenanstalt als Surrogat der gerichtlichen Freiheitsstrafe erstreckt, davon erlebte ich wenigstens einen höchst eclatanten Fall (S. Deutsche Strafrechtspflege 1859. II., 2. p. 38 ff.)

5. Schliesslich ist noch eines Factors zu gedenken, welcher in unsern Tagen wie in allen Dingen so auch im Schwurgerichtsprozesse ein gar gewaltig Wort mitzureden hat: es ist die liebe Geldfrage. Wird der A. nicht verurtheilt, fallen die angewachsenen Kosten dem Fiscus anheim, ein sicherer Weg, sich höheren Ortes unbeliebt zu machen. Kein Wunder daher, dass der kluge, aufwärtsstrebende Vertreter des Richterstandes alle Kräfte anspannt und alle Mittel in Bewegung setzt, um den Vorwurf der Laxität oder auch der zuweit getriebenen Unparteilichkeit von sich abzuwälzen.

6.

Schusswunde der linken Lunge;

$1^1/_2$ Ctm. langer, quer verlaufender Einriss in die Lungenschlagader, 1 Ctm. von den halbmondförmigen Klappen entfernt, ohne Verletzung des Herzbeutels; Blutung in diesen; Tod durch Verblutung und Compression des Herzens.

Mitgetheilt von
Dr. **Gustav Bremme,** Kreiswundarzt zu Soest.

Bei der Durchsicht der reichhaltigen Casuistik des Handbuches von *Casper-Liman* findet man auf Seite 145 (Fall 66) ein Obductionsergebniss, bei welchem in Folge der Einwirkung einer erheblichen Gewalt auf die Brust äusserlich nur „ein 1 Zoll langer, schwach bläulicher, nicht sugillirter Fleck" bei einem „$^1/_3$ Zoll langen Einriss in die Lungenarterie, dicht an ihrem Eintritt in die rechte Lunge" erwähnt ist. Fall 68 desselben Werkes führt sogar bei einem vollständig negativen äusseren Ergebnisse ausser anderen inneren Verletzungen den Befund eines vollständig abgerissenen Herzens im Brustfellraume an. Das öftere Fehlen jeglicher Spur einer äusseren Beschädigung bei solchen inneren Zerstörungen ist eines Theils dadurch zu erklären, dass die äussere Haut vermöge ihrer Elasticität der auf sie einwirkenden Gewalt nachgiebt, anderen Theils dadurch, dass der Tod der Verletzung unmittelbar folgt. Und wie nun bei den erheblichsten Zerreissungen innerer Organe das negative Resultat einer äusseren Besichtigung gar nichts Auffallendes für den Gerichtsarzt hat, so möchte ich durch den folgenden Fall darauf hinweisen, dass auch bei inneren Körpertheilen, welche von Hüllen umgeben sind, nach Einwirkung einer Gewalt auf dieselben, eine Verletzung des einschliessenden Organes (hier des Herzbeutels) durchaus fehlen kann, während das eingeschlossene Organ (hier das Herz, beziehungsweise ein abgehendes Gefäss) die todtbringende Wunde darbietet. — Mit der gütigen Erlaubniss des Kreisphysikus, Herrn Sanitätsrath's Dr. *Stute*, theile ich zunächst das Wichtigste aus dem betreffenden Obductions-Protokoll mit und lasse darauf einige Bemerkungen folgen.

A. Aeussere Besichtigung. 1. . . . blassgraue Leichenfarbe. 2. . . . weit ausgedehnte Todtenflecken am Rücken und an den seitlichen Brusttheilen, als solche durch Einschnitte erkannt. 3. . . . Nase, Mund, Kinn und die Um-

gebung des Mundes waren mit angetrocknetem Blute bedeckt. 5. . . . . Im dritten Zwischenrippenraume, unmittelbar zur linken Seite des Brustbeins in einer Entfernung von 7 Ctm. von der linken Brustwarze, befand sich eine offene, klaffende Wunde von ovaler Gestalt, deren längster Durchmesser $1^1/_2$ Ctm. und deren kürzester 1 Ctm. betrug. Die Ränder der Wunde waren stumpf und zerquetscht, mit feinen Einrissen versehen, in der oberen Hälfte war ihr Grund flach, in ihrer unteren aber war eine kreisförmige, in die Tiefe gehende, $^1/_2$ Ctm. im Durchmesser haltende Oeffnung. Die Umgebung der Wunde war in einem Umfange von ungefähr $2^1/_2$ Ctm. dunkelroth gefärbt, und es stellte sich beim Einschneiden heraus, dass diese Entfärbung die Folge einer Sugillation war.

B. **Innere Besichtigung.** I. Brust- und Bauchhöhle. a) Brusthöhle. 10. Nachdem die den Brustkorb deckenden Weichtheile zurückgeschlagen waren, bemerkte man an der für die Hautwunde oben bezeichneten Stelle eine Zerfetzung und Zerreissung des Zwischenrippenmuskels, welcher von einem Blutextravasate, das den Umfang eines Hühnereies hatte, umgeben war. 11. An der inneren Seite des herausgenommenen Brustbeins, genau wieder der oben bezeichneten Stelle entsprechend, war eine ovale Oeffnung zu sehen, welche in der Richtung von oben nach unten eine Länge von $1^1/_2$ Ctm. und quer gemessen eine Breite von $^1/_2$ Ctm. hatte. 12. Am Rande der linken Lunge, von diesem $2^1/_3$ Ctm. entfernt, sah man eine offene Wunde von eiförmiger Gestalt, deren Höhe 1 Ctm. und deren Breite $^3/_4$ Ctm. betrug. Diese Oeffnung war mit einem dunkelroth gefärbten Rande umgeben, der die Grösse eines Vierpfennigstückes hatte. Beim Einschneiden dieses Saumes ergab sich, dass er durch Blutaustritt entstanden war. Hob man den Rand der linken Lunge vom Herzbeutel ab, so erkannte man 3 Ctm. vom Rande der Lunge entfernt abermals eine länglich runde Oeffnung, deren Längendurchmesser 2, deren kürzester $^3/_4$ Ctm. betrug. Diese Oeffnung war ebenfalls in der Breite eines Kronenthalers mit einem dunkelrothen Rande umgeben. 13. Entsprechend der Wunde und deren Umgebung erkannte man auf der äusseren Fläche des Herzbeutels eine dünne Schicht geronnenen Blutes, welche ungefähr in der Flächenausdehnung die Grösse eines Eies hatte. 14. Der Herzbeutel war bläulich gefärbt und offenbar mit einer Flüssigkeit strotzend gefüllt. Als er durch einen Schnitt geöffnet worden war, floss sofort die darin enthaltene Flüssigkeit aus. Diese hatte zuerst eine hellgelbe Farbe und war ganz dünn; demnächst wurde sie roth gefärbt und schliesslich dickblutig mit Blutgerinnseln untermischt. Die Quantität betrug etwa $1^1/_2$ Obertassen voll. 15. Das Herz war im Herzbeutel nicht sichtbar, denn es befand sich unter einer Lage von geronnenem Blute. Dieses hatte nach der Herausnahme eine Dicke von $2^1/_2$ Ctm., eine Länge von 13 Ctm. und eine Breite von 10 Ctm. Die Grösse des Herzens war die gewöhnliche. Die Kranzgefässe waren blutleer, dasselbe gilt von den Vorhöfen und den Kammern. Die Farbe des Herzens sprach für die Gesundheit der Muskelsubstanz. Die Consistenz derselben war derb. Bei der Oeffnung der rechten Herzkammer fand sich, dass unmittelbar über den halbmondförmigen Klappen in der Wand der Lungenschlagader sich eine Oeffnung befand, welche eine spaltförmige Gestalt hatte. Die Länge der Oeffnung betrug $1^1/_2$ Ctm. Die Ränder der Wunde waren zerrissen und an einigen Stellen der Wunde war die Umgebung dunkelroth gefärbt, eine Folge von Blutaustritt, der durch Einschneiden vermittelt wurde. 16. Die Klappen in

der Nähe der Wunde konnten zwar nicht durch Aufgiessen von Wasser untersucht werden, sie waren jedoch von ganz regelmässiger Beschaffenheit. Die halbmondförmigen Klappen der Aorta schlossen sich beim Wassereingiessen dicht, und die Klappen, welche Vorhöfe und Kammern trennen, hatten die richtige Weite. 17. Bei der Herausnahme der Lungen stellte sich heraus, dass in der Höhle des linken Rippenfells sich eine Quantität dickflüssigen, dunkelrothen Blutes angesammelt hatte, welche sich auf eine Obertasse voll belief. Im rechten Rippenfellsacke fand sich nichts, dagegen waren hier Rippen- und Lungenfell an einigen Stellen verwachsen. 18. Als die linke Lunge herausgenommen war, wurde an deren hinterem Rande ein fester, rundlicher Körper gefühlt, der auf der Oberfläche hervorragte und durch das Lungenfell bedeckt war. Beim Einschneiden in diese Erhabenheit stiess man bald auf das Projectil, welches in einer Spitzkugel bestand, die die Obducenten zur Asservation überreichten. Vor dieser Kugel lag ein Pfropfen, welcher ebenfalls hervorgeholt und übergeben wurde. Der Wundkanal, in welchem die Kugel die Lunge durchbohrt hatte, wurde jetzt geöffnet. Er führte genau zu der Stelle, an welcher die Lungenarterie eingerissen war. Die Oberfläche des Wundcanals war mit dunkelrothem, geronnenem Blute überzogen. Dagegen war das Gewebe beider Lungen durchaus blutarm, es knirschte beim Einschneiden, hatte eine schwammige Consistenz und einen richtigen Luftgehalt. 19. Die Luftröhre enthielt keine fremden Körper. Die Schleimhaut derselben war mit einem blutigen Ueberzuge versehen, im Uebrigen unversehrt.

b. Bauchhöhle. Summarisch: Mässiger Blutgehalt in Milz, den Nieren und grossen Gefässen. Die Leber hatte in einigen Theilen geringen, in anderen einen ziemlich beträchtlichen Blutgehalt.

II. Kopfhöhle. Ziemlich hoher Blutgehalt sowohl in der Gehirnsubstanz als den Hüllen.

Die Kugel, in nächster Nähe aus einem Revolver von erheblicher Grösse abgeschossen, war durch Rock, Westenkragen, Unterjacke und Hemd gedrungen, hatte entweder auf diesem Wege einen harten Gegenstand, etwa einen Knopf oder den unteren Rand der dritten Rippe der Art gestreift, dass sie einen kleinen Eindruck an ihrer kegelförmigen Spitze erfuhr. Ihre Kraft wurde dadurch geschwächt. Sie hatte darauf den linken Lungenrand durchschlagen, den Herzbeutel gestreift, war in die hinteren Theile des oberen Lappens der linken Lunge gefahren und unmittelbar unter dem Lungenfell am hinteren Lungenrand stecken geblieben. Der aus Pappendeckel bestehende Pfropfen umgab daselbst noch die Spitze der Kugel vollständig. Der Wundkanal hat einen wagerechten Verlauf.

Als nach Entleerung des strotzend gefüllten Herzbeutels die Wunde in der Lungenschlagader vorn und etwas nach links erblickt und höher stehend gefunden wurde als die Ausgangsöffnung des Lungenrandes, erschien diese Lage auffallend. Nur durch eine Seit-

wärtsbewegung und ein Herabtreten des Herzens konnte im Leben eine Annäherung der Stelle des Herzbeutels, die der Arterienwunde auflag, und der Ausgangsöffnung am Lungenrande hervorgebracht werden.

Solche Annäherung konnte im Leben wohl nicht durch die Bewegung der Lunge allein zu Stande kommen; deshalb müssen die auch an Lebenden beobachtete Bewegungen des Herzens für die Erklärung der Annäherung verwerthet werden. Diese Bewegungen bestehen theils in einer Lageveränderung von oben nach unten (Locomotion), theils in einer Drehung des Herzens von rechts nach links (Rotation). Beobachtet sind dieselben besonders von *Scoda* und *Bamberger*, wie in neuerer Zeit auch von *Wilckens* bei mit einer Brustfistel versehenen Kranken. (Deutsches Archiv für klinische Medicin. Jahrgang 1873, 12. Bd., 3. und 4. Doppelheft.)

Als Grund der Locomotion giebt *Bamberger* an, „dass das in die grossen Gefässe getriebene Blut eine Erweiterung und zugleich zur Bewältigung der grösseren Fülle eine Längendehung der Gefässe bewirke, so dass auch das Herz dieser Längendehnung nach unten folgen müsse". Es liesse sich also hieraus das Hervorschwellen der Herzspitze zur Zeit der Systole erklären. Den Grund aber der Rotation sieht *Wilckens* (siehe obiges Heft S. 243) in dem eigenthümlichen spiralförmigen Verlaufe der aus den Herzkammern heraustretenden grosen Gefässe.

Da es nun nach diesen Beobachtungen feststeht, dass zur Zeit der Systole die das Blut aus den Kammern führenden Arterien prall gefüllt sind, und durch die Füllung eine Streckung dieser elastischen Gefässrohre und so ein Herabtreten des Herzens stattfindet, so hat das Höherstehen der Arterienwunde in der Leiche nichts Auffallendes mehr. Und sogar ist man daraus zu schliessen berechtigt, dass, weil ja im Leben nur zur Zeit der Systole eine Verlängerung, d. h. ein Herabtreten des Herzens statthaben kann, die Kugel den Herzbeutel zur Zeit der Systole gestreift haben muss. Dieser Schluss wird noch dadurch gestützt, dass nur bei der höchsten Anspannung des Gefässrohres, wo kein Ausweichen möglich war, der Arterienriss erzeugt werden konnte. Der im Verhältniss weniger gespannte, aber aus strafferem Gewebe bestehende Herzbeutel konnte dem Anprall der Kugel ausweichen und blieb so unverletzt. Dazu trug noch der Umstand bei, dass der weiche Pappendeckel die Spitze der Kugel vollständig umgab.

Nachdem der Schuss gefallen, lief der Verwundete noch etwa 25 Schritt und stürzte dann vorn über auf die Strasse. Dort wurde er bald nachher todt aufgefunden. An der Stelle, wo er mit dem Gesichte gelegen, war eine kleine Blutlache. Der Tod ist demnach auf die Verletzung in einigen Secunden erfolgt, die nothwendig waren, eine Strecke von 25 Schritt zu durchlaufen. Durch dieses Laufen war eine bedeutende Vermehrung der durch die Aufregung und Angst schon zum Höchsten gesteigerten Herzthätigkeit entstanden. Bei der Systole und auch der Diastole trat das Blut durch den weiten Einriss aus der Lungenarterie in den Herzbeutel und in kürzester Zeit war dieser prall gefüllt.

Weil aber die Menge des Blutes, welches in der genannten Blutlache auf der Strasse, in den Kleidern und bei der Obduction im linken Brustfellraume gefunden, eine verhältnissmässig nicht sehr bedeutende war, das meiste hingegen in dem Herzbeutel selbst sich befand, da ferner die Leiche nur in einzelnen Körpertheilen eine Blutleere darbot, wie sie bei Verblutungen gewöhnlich ist, — so lässt sich annehmen, dass nicht sowohl die Verblutung, als vielmehr der Druck, unter welchem das Blut im Herzbeutel stand, die Ursache des Todes gewesen ist. Dieser Druck wurde bald gleich der Kraft, mit welcher das Herz immer neues Blut durch die Wunde in den Herzbeutel presste, und dann grösser, bis das Herz unter dem Drucke erlahmte. Aehnliche Verhältnisse können auch am Krankenbette beobachtet werden. Wenn bei Pericarditis massenhaftes Exsudat sich zeigt, tritt bald Erschöpfung ein. Bei dieser kann als letztes Heilmittel eine Punction noch das Leben erhalten. Hieraus kann mit Recht geschlossen werden, dass der durch das Exsudat der Herzthätigkeit entgegengesetzte Widerstand es ist, welcher die Kraft des Herzens allmälig lähmt.

Die Lungen mussten am blutärmsten sein, da das für sie bestimmte Blut zum grössten Theile in den Herzbeutel drang. Daher wurde auch in dem linken Brustfellraume, wohin die Blutung aus dem Lungenschusscanale statthatte, verhältnissmässig wenig Blut vorgefunden. Dadurch aber, dass der Druck, unter welchem das Blut im Herzbeutel stand, wirksamer auf die schlaffen Vorhofswandungen einwirken konnte als auf die kräftigen Herzkammern, wurde der Blutzufluss aus den Körpervenen eher gehemmt, als die Thätigkeit der Herzkammern aufhörte. Somit musste noch viel Blut in einzelnen Körpertheilen zurückbleiben.

Dieser Fall, welcher in medicinischer Beziehung so manches Interesse erweckt, bot in juristischer nicht die geringsten Schwierigkeiten, so dass das Endgutachten lauten konnte:

„dass der Tod die Folge der Schusswunde gewesen sei, welche die Lunge und die Lungenschlagader unmittelbar am Herzen verletzt habe“.

7.

Ueber Verwechselung

der

Begriffe „Bedingung“ und „Ursache“ bei gerichtsärztlichen Gutachten in Beziehung auf den § 226 des deutschen Strafgesetzbuches.

Von

Dr. **Buchmann,**

Königl. Kreiswundarzt des Kreises Neuhaldensleben.

Das deutsche Strafgesetzbuch setzt für den Fall, dass durch eine Körperverletzung der Tod des Verletzten verursacht ist, eine Gefängniss- oder Zuchthausstrafe nicht unter drei Jahren fest, und der Gerichts-Arzt hat zu entscheiden, ob durch die Verletzung der Tod verursacht ist, er muss also, wenn er die Frage bejaht, die Ueberzeugung gewonnen haben, dass die Verletzung eine solche Beschaffenheit hat, um in ihr die zureichende Ursache des Todes erkennen zu können.

Wenn der Tod durch eine Verletzung nicht verursacht, sondern nur bedingt ist, so kann der § 226 keine Anwendung finden; der Gerichts-Arzt muss sich also in dem concreten Falle die Frage beantworten, ob die vorliegende Verletzung Ursache oder nur Bedingung des Todes ist.

Diese Begriffe werden so vielfach verwechselt (man liest sogar von „ursächlichen Bedingungen“), dass es kein Wunder ist, wenn auch in der gerichtlichen Medicin darüber keine Klarheit herrscht.

Wie unterscheidet sich nun Ursache von Bedingung? Durch eine Bedingung an sich kann nie ein „Effect“ entstehen, da in ihr keine schöpferische Macht liegt.

Wenn die Bedingungen noch so gehäuft sind, so muss dennoch die wirkliche Ursache hinzutreten, damit die Wirkung in die Wirklichkeit tritt. Die Bedingung ist gewissermassen nur der Boden, auf dem etwas gedeiht, der Grund, wodurch etwas gedeiht, die Ursache des Gedeihens liegt in dem Keim.

Die wirkliche Ursache des Tödtlichen muss in der Beschaffenheit der Verletzung liegen oder es muss aus derselben der tödtliche Ausgang abstrahirt werden können, die Verletzung muss causales Moment und darf nicht bloss causale Modalität oder Relation sein, um unter den § 226 subsumirt werden zu können.

Früher nannte man diese Verletzungen absolut tödtlich und unterschied sie von nicht nothwendig (per accidens) tödtlichen. Man warf in letzterem Falle Bedingung und Ursache durcheinander und betrachtete sie als causale Momente, obgleich nur das Accidens die wirkliche Ursache, die Verletzung selbst jedoch nur Bedingung des Todes war.

Das Unlogische dieses Verfahrens wurde endlich einleuchtend, weshalb man dies Schema wieder beseitigt hat. Man ist nun aber in einen noch grösseren logischen Fehler verfallen und hat das Accidens zum Effect der Bedingung gemacht, anstatt „ubi causa ibi effectus“, „ubi conditio ibi effectus“ zur Richtschnur genommen, obgleich die Bedingung für sich allein niemals Effect haben kann, wie schon oben bemerkt ist. — Die Bedingung beschränkt nur die Einwirkung der Ursache!

Wenn durch eine vorher empfangene Wunde Jemand vom Leichengift inficirt wird und der Tod durch Blutvergiftung erfolgt, so hat die Wunde nicht den Tod verursacht. Sie ist allerdings Conditio sine qua non gewesen. Die Einwirkung des Leichengiftes ist in sofern beschränkt gewesen, als es nur durch die Wunde hat Eingang finden können. In der Wunde selbst liegt aber kein wirkendes Moment für den Tod, der ja durch Leichengift verursacht worden ist.

Um den Tod als durch die Verletzung verursacht anzusehen, dazu würde gehören, dass die Wunde durch ein mit Leichengift vergiftete Instrument beigebracht ist. Die vorangegangene Verletzung ist jedoch kein activer Factor für den Eintritt des Todes gewesen, kann nicht in einen Causalnexus damit gebracht werden, auch nicht als Mitursache (concausaler Factor) angesehen werden, da sie sich nur als Bedingung, d. h. völlig passiv verhalten kann.

Dass aber der Gerichtsarzt nicht die passive Modalität, sondern

den activen Factor in's Auge fassen soll, spricht der § 226 deutlich genug aus, weil festgestellt werden soll, wodurch der Tod verursacht worden ist. Die vorausgehende Verletzung war in diesem Falle ein zwar Vorausgesetztes, aber kein Verursachendes, und darf nicht als ursprüngliches Glied einer Causalkette verwandt werden.

Wenn Jemand im Streite eine leichte Hautverletzung erhalten hat, in die Wunde beim Anzünden eines Streichhölzchens der brennende Phosphor fliegt und dadurch eine Entzündung entsteht, die den Tod verursacht, so war die Verletzung Bedingung, der Phosphor die Ursache des Todes, und kein Richter wird geneigt sein, den § 226 auf den anzuwenden, der die Verletzung beigebracht hat.

Wo aber die Ursache des Accidens nicht so in die Augen springt, wie in den oben erwähnten Fällen, da haben die Gerichtsärzte häufig die bedingende Verletzung als Ursache aufgefasst, ohne zu untersuchen, ob auch wirklich Bedingung und Ursache eins gewesen sind.

In dem 217. Falle in *Liman's* praktischem Handbuche der gerichtlichen Medicin war eine durch Ueberfahren entstandene Hautwunde am Unterschenkel in der Charité in der Heilung begriffen, die Kopfwunden waren schon vernarbt, als etwa zwei Wochen nach der Aufnahme des Kranken die Unterschenkelwunde plötzlich vom Hospitalbrande ergriffen wurde, woran der Kranke nach einigen Tagen starb. Obgleich nun beim Gutachten die Ursache des Hospitalbrandes als nicht erweislich dargestellt und muthmasslich die verdorbene Hospitalluft dafür angesehen wurde, so ist doch schliesslich die an sich unbedeutende Hautwunde am Unterschenkel als Ursache der tödtlichen Krankheit des Denatus erklärt worden, obgleich die heilende Hautwunde nur Bedingung für die Infection gewesen ist, da die Wunde den Hospitalbrand nicht bewirken konnte.

Es ist ja auch im Gutachten gesagt, dass dergleichen Infectionen nicht spontan oder primär entstehen, und das Gutachten enthält einen offenbaren Widerspruch, indem einmal gesagt wird, dass der Grund zu dieser tödtlichen Krankheit in der an der Leiche vorgefundenen Verletzung zu suchen sei, und nachher, dass die Gründe, warum eine dem Anscheine nach unerhebliche Verletzung einen so unglücklichen Ausgang nahm, nicht ersichtlich und in den meisten Fällen nicht zu eruiren seien. Wenn also die Ursache des Todes nicht zu eruiren ist, so kann doch die Hautverletzung als Ursache des Todes nicht angenommen werden, es kann daher der § 226 auf diesen Fall nicht angewendet werden.

In den Todesfällen durch Hinzutritt der Rose nach Schädelverletzungen (*Henke's* Zeitschrift für Staatsarzneikunde, 30. Ergänzungsheft, III., S. 71; ebendaselbst *Behrend.* 1857. III., S. 151; *Maschka.* Neue Sammlung gerichtsärztlicher Gutachten. 1858. S. 93; Annales d'hygiène publique et de médicine légale. 1859. T. XII. P. 398; *Pichler*, gerichtliche Medicin. 1861. S. 274. 276 bis 278; *Liman*, praktisches Handbuch 1871. II. S. 365) haben die Gerichtsärzte die Bedingung für die Entstehung der Rose mit ihrer Ursache verwechselt und ihr Gutachten dahin abgegeben, dass der Tod durch die an sich unerhebliche Verletzung der Weichtheile des Schädels eingetreten sei, weil die Verletzung Ursache der Rose und die Rose Ursache der tödtlichen Gehirnhautentzündung gewesen sei.

Zuweilen ist nicht einmal nachzuweisen, dass die Rose durch die Verletzung bedingt worden ist, da auch eine idiopathische Rose auf die Gehirnhäute übergreifen kann. Diese Schwierigkeit tritt hauptsächlich da hervor, wo keine ärztlichen Beobachtungen über den Verlauf der Rose vorliegen.

Wenn es nun aber auch, ganz abgesehen davon, feststeht, dass die Rose sich von der Umgebung der verletzten Stelle aus verbreitet hat, so lässt sich doch in keinem Falle mit Sicherheit aus der Qualität der Verletzung auf die Ursache der Rose schliessen, da die Rose nicht im gewöhnlichen Verlauf einer besonders gearteten Verletzung auftritt. Es werden allerdings Verunreinigungen der Wunde, verhinderter Abfluss des Eiters, Reiz durch blutige Näthe als Ursachen aufgeführt.

Es tritt aber auch Wundrose zuweilen durch Erkältung, Diätfehler, durch miasmatische Einflüsse etc. und nicht selten auf, ohne dass die Ursache dafür aufgefunden werden kann, und bleibt häufig aus, wo die angegebenen Factoren zugegen gewesen sind.

Da also aus der Qualität der Verletzung nicht einmal auf die Wahrscheinlichkeit des Eintritts einer Rose geschlossen werden kann, da ferner nicht die Ursachen festgestellt werden können, durch welche sich eine Rose in einem gegebenen Falle zu einer Verletzung gesellt hat, so wird nicht die an sich unbedeutende Verletzung, sondern die zufällige Rose als Ursache des Todes aufgefasst werden müssen, wenn auch dieser Zufall nur unter der Bedingung einer vorhandenen Schädelverletzung eintreten kann. Zur Feststellung des Thatbestandes der Tödtung würde aber gehören, dass in der Beschaffenheit der Verletzung die zureichende Ursaehe für die Entstehung der Rose nachgewiesen worden ist.

Wo wir nicht nachweisen können, dass die Rose lediglich in der Qualität der Verletzung ihre Ursache gehabt hat, wo die Möglichkeit einer anderen Ursache der Rose in dem vorliegenden Falle vorhanden ist, da ist es unzulässig, aus dem Grunde, dass keine andere Ursache nachgewiesen werden kann, eine Bedingung der Rose, die Verletzung, anstatt des unbekannten excitirenden Factors als den Tod verursachend anzusehen.

Die angeführten Beispiele werden genügen, um die Wichtigkeit der Trennung der Begriffe Bedingung und Ursache für den Gerichtsarzt bei Gutachten über die Folgen der Körperverletzungen darzulegen.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Experimentelles zur Frage der Canalisation mit Berieselung.

Von

Dr. **F. Falk,** Kreis-Physikus in Berlin.

(Nach einem in der ordentlichen April-Sitzung der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege gehaltenen Vortrage.)

Meine Herren!

Von vorn herein hoffe ich, von Ihnen Idemnität zu erlangen, wenn ich abermals die Canalisation vor Ihnen zur Sprache bringe. Eine Gesellschaft, welche es sich zur Aufgabe gestellt hat, die Bestrebungen der öffentlichen Gesundheitspflege in erster Reihe durch wissenschaftliche Discussionen hygienischer Fragen zu fördern, muss es sich schon gefallen lassen, dass grade die bedeutsamste Tages-Frage, die der Städte-Reinigung und Beseitigung der Unraths-Stoffe, öfters auf der Tages-Ordnung wiederkehrt. Dieselbe bedarf immer noch der Besprechung und allseitigen Klärung vor einem wissenschaftlichen Forum, denn, nicht nur wird nach und nach sämmtlichen grösseren Städten unsres und andrer Länder die ernste und entscheidende Erwägung vorliegen, ob Schwemmcanäle oder ob und welche andre Art von Entfernung der Schmutzwässer, sondern auch, wo die Canalisation, wie hier, bereits beschlossen und in der Ausführung ist, sehen wir die Gegnerschaft dieses Reinigungs-Systems noch nicht ermattet; es glimmt gleichsam unter der Asche, um gelegentlich wieder zur Flamme angefacht zu werden. So bemerken wir, dass grade von hier aus eine in wissenschaftliches Gewand gehüllte Opposition erst jüngst ihren Mahnruf hat erschallen lassen, und auch bei practischen, mit der Canalisation nur in lockerem Zusammenhange stehenden Erwägungen treten Bedenken und Angriffe gegen diese lang überlegte und durchdachte Massnahme auf; so dürfte

u. a. in den Verhandlungen unsrer städtischen Behörden über den schliesslich abgelehnten Plan der Erbauung einer Irren-Anstalt bei Lichterfelde die Nähe des Rieselfeldes ein schwerwiegendes Wort mitgesprochen haben. Während nämlich die Befürchtungen von Gesundheits-Schädigungen der Stadt-Bewohner selbst durch die Einführung der Canalisation anscheinend um so mehr an Boden verlieren, je weiter die bezüglichen Bauten in der Stadt selbst fortschreiten, und einige hierher gehörige Beschwerden schon von der Tages-Presse als ungerechtfertigt hingestellt werden konnten, blickt man um so argwöhnischer auf die Rieselfelder, indem man von diesem Theile des Canalisations-Unternehmens für die Anwohner der Felder gesundheitliche Gefahren befürchtet. Grade die sanitäre Würdigung der Berieselung soll der Gegenstand meiner Betrachtungen sein und auch, weil es sich um eine im allgemeinen seltner hierbei in Anwendung gezogene, experimentelle Art der Untersuchung handelt, erbitte ich Ihre geneigte Aufmerksamkeit. Handelt es sich doch meinerseits um die Einlösung eines Versprechens:

Vor einigen Monaten hatte ich die Ehre, vor Ihnen auszuführen, wie ich grade als Gesundheits-Beamter desjenigen Verwaltungs-Gebietes, in welchem sich das erste und grösste unsrer städtischen Rieselfelder befindet, alle Veranlassung habe, meine Aufmerksamkeit dieser Anlage andauernd zuzuwenden. Ich versprach einerseits, Ihnen seiner Zeit einen statistischen Ueberblick über die Bewegung der dem Rieselfelde benachbarten Bevölkerung seit Aptirung desselben zu verschaffen. Es durfte diess schon Angesichts der Grossartigkeit der communalen Anlage interessant werden; auch bemerke ich zum Ueberfluss, dass gewisse von den Gegnern der Canalisation zu Gunsten der Riesel-Anlagen in England und in Danzig angeführten Momente, wie Nähe und Entwässerung in die See dgl., hier fortfallen. Wenn nun eine solche statistische Arbeit, obwohl ihre Abfassung durch das Entgegenkommen des hiesigen Königlichen statistischen Bureau leicht ermöglicht ist, doch erst nach geraumer Zeit vor die Oeffentlichkeit treten soll, so darf diess nicht etwa im Sinne der Gegner des Systems als ein Beweis ungünstiger sanitärer Ergebnisse aufgefasst werden. Ich halte es mit Vorbedacht für geboten, erst einen längeren Zeitraum und eine grössere Ausdehnung des Riesel-Betriebes abzuwarten, da nur dann beweiskräftige Resultate zu erwarten sind, die beweisendsten wohl nur, wenn, was der Himmel verhüte, eine Epidemie den Kreis heimsuchen sollte: denn, wenn überhaupt Gefahren für die Gesundheit der Anwohner von Rieselfeldern zu

fürchten sein sollen, so dürfte es sich vielleicht weniger um directe Entwickelung bestimmter Krankheits-Keime als um eine allgemeine Widerstands-Abnahme gegen Krankheiten erzeugende Einflüsse namentlich epidemisch-contagiöser Art handeln. „Aber auch die Angaben der Statistik können", um mit den Worten eines Canalisations-Feindes zu sprechen, „sehr verschieden gedeutet werden, je nach dem Partei-Standpuncte des Statistikers" [1]), und ich selbst, kein Parteigänger, will die Bedeutung der statistischen Methode für diese Frage nicht überschätzen und die Schwierigkeit zugeben, hier aus einem etwaigen post hoc das propter hoc zu erweisen.

Untrüglichere Resultate verspricht von vorn herein die experimentelle Inangriffnahme der vorliegenden Frage, deren Ergebnisse ich Ihnen eben gleichfalls vorzulegen versprach; allerdings kann dieselbe sich im wesentlichen nur einer, aber wohl der bedeutsamsten sanitären Seite der Berieselung mit städtischer Spüljauche zuwenden. Wenn man von letzterer sowohl eine Luft-Verpestung als auch eine Verunreinigung des Grundwassers, beziehentlich öffentlicher Wasserläufe befürchtet, so hat die Erfahrung unter sonstigen Verhältnissen, wo es sich um Unterbringung grösserer Mengen organischer, zersetzungsfähiger Substanzen in den Boden handelt, z. B. bei unsrer Art der Leichen-Bestattung, gelehrt, dass Luft-Verpestung viel leichter als Grundwasser-Verderbniss vermieden werden kann. Dazu kommt noch, dass die Verunreinigung der Atmosphäre im wesentlichen nur den dem Rieselfelde sehr nahe belegenen Ansiedelungen gefährlich werden, während eine Verunreinigung des Grundwassers mit infectiösen Substanzen auf grössere Entfernungen hin ihre pathogenetischen Wirkungen entfalten kann. Auch der allbekannte *Virchow*'sche „General-Bericht über die Arbeiten der städtischen gemischten Deputation für die Untersuchung der auf die Canalisation und Abfuhr bezüglichen Fragen", welcher doch den Anstoss zur endgiltigen Acceptirung der Canalisation für Berlin gegeben hat, bemerkt hierbei: „Es lässt sich kaum bezweifeln, dass durch die Strömung des Grundwassers unter Umständen die unreinen Stoffe sehr weit (vom Rieselfelde) fortgeführt werden können; wie weit, ist freilich schwer zu bestimmen" [2]). Es dürfte danach, so kann argumentirt werden, durch die Canalisation einer Stadt mit Anlage von Rieselfeldern oft nur der Schauplatz der Boden-Vergiftung wechseln oder auf Umwegen

---

[1]) *A. Ochwadt:* Die Canalisation mit Berieselung. Berlin 1877, p. 41.

[2]) Loc. citat. p. 37.

in den Ursprung zurückverlegt werden; und es hat wohl der Umstand, dass die Güter Osdorf und Friedrikenhof nicht nach der Spree entwässern, ihnen als Riesel-Terrain den Vorzug vor andren zu verschaffen, mit beigetragen. Die Umwandlung der Spüljauche im Boden beim Riesel-Betriebe ist nun freilich bereits zum Gegenstande exacter hygienischer Forschung, zuerst durch chemische Analyse des Grund- oder des Abflusswassers von Rieselfeldern gewählt worden. Obwohl nun *Al. Müller* bei seinen Vorarbeiten für die Reinigung und Entwässerung Berlin's das Grundwasser des Berliner Probe-Rieselfeldes von so reiner Beschaffenheit wie wenige Berliner Stadt-Brunnen und selbst durch excessive Anfüllung jenes Feldes mit Schmutzwasser nur vorübergehend Verunreinigungen des Grundwassers fand, wie sie in manchen Berliner Brunnenwässern dauernd vorhanden waren[1]), so betont derselbe Forscher: „Brunnen zum Trink-Bedarf dürfen jedenfalls im Bereiche des Grundwassers von sandigen Rieselflächen nicht angelegt und benutzt werden“[2]). Zu ähnlichem analytischen, die chemische Reinigung durch das Riesel-Verfahren lehrenden Ergebnisse kam *Helm* durch die Untersuchung des vom Danziger Rieselfelde abfliessenden Wassers, dennoch erklärt der sachkundige *Lissauer* wiederholentlich[3]), dass man, schon mit Rücksicht auf die anorganischen Bestandtheile, nicht daran denken darf, diese Abwässer in die öffentlichen Trinkwasser-Behälter zu leiten. Wie jene analytischen Resultate im Einklange stehen mit den Ergebnissen der allbekannten *Frankland*'schen Laboratorien-Versuche[4]), so gelangte auch letzterer schon zu der Schlussfolgerung, dass ein Wasserlauf, in welchen so wie in seinen Filtrations-Versuchen gereinigtes Canalwasser sich ergösse, bloss als Quelle für Trinkwasser nicht zulässig sei[5]); nur können wir hiermit noch lange nicht jede Gesundheits-Gefährdung durch infectiöse Abwässer für ferngehalten erachten.

Bei allen jenen Analysen hat man als Massstab der Reinigung der Riesel-Flüssigkeit im Boden die Verminderung des organischen Stickstoffes im Abfluss-Wasser betrachtet und so sehen ihn sowohl *Frankland* wie *Helm* in den löslichen organischen Substanzen bis

---

[1]) *Virchow's* Bericht p. 37 und 39.

[2]) Reinigung und Entwässerung Berlin's p. 340.

[3]) Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1875 und 1876.

[4]) Uebersetzt von *Reich*, Anhang I. zu Reinigung und Entwässerung Berlin's.

[5]) Loc. citat. p. 122.

auf Spuren oder selbst gänzlich schwinden; indessen wird man zugeben müssen, dass diese chemische Indifferenz an sich noch nicht hygienischer Unschädlichkeit congruent zu sein braucht, ebenso wenig wie man glauben darf, mit der Desodorirung einer zu fauligen, der Gesundheit schädlichen Umsetzungen neigenden oder bereits gefaulten Substanz eine Desinfection derselben erreicht zu haben. Auch ist es für die Beurtheilung des chemisch reinigenden Effectes noch überdiess von Bedeutung, ob der vertriebene organische Stickstoff in den schliesslich zum Abfluss gelangenden Wässern in Ammoniak oder in Salpetersäure wieder erscheint.

Jedenfalls glaubte ich, dass, um über die wirkliche Entgiftungs-Fähigkeit des Bodens, wie sie nicht bloss bei dem Riesel-Verfahren vorausgesetzt und beansprucht wird, in's Klare zu kommen, eine mehr medicinische Versuchs-Reihe wünschenswerth sei. Selbst Gegner der Canalisation werden zugeben, dass grade für die Beurtheilung der infectiösen Natur der Abwässer von Rieselfeldern Versuche im kleinen Werth erlangen können; und Aerzte sind schon dadurch zu solchen Versuchen legitimirt, dass man ihrem Stande gewiss nicht selbstsüchtige Beweggründe unterschieben kann, wie diess gelegentlich, in der Hitze des Kampfes, von den Gegnern der Schwemmcanäle den Ingenieuren, von deren Freunden den Landwirthen gegenüber geschehen ist. Auch erscheinen Aerzte durch ihre Vorbildung für solche hygienischen Arbeiten fast ausschliesslich geeignet, während andre Aufgaben der Gesundheitslehre, z. B. die Construction und Controlirung von Heiz- und Ventilations-Vorrichtungen füglich den Technikern, die Untersuchung von Nahrungsmitteln oder auch von öffentlichen Wasserläufen den Chemikern überlassen bleiben kann und noch andre hygienische Fragen, z. B. das Apotheker-Wesen, Schlachthaus-Anlage u. a. der thätigen Beihilfe der Volkswirthschafts-Wissenschaft bedürfen; eine gleichzeitige, mehr als dilettantische Beherrschung aller dieser Wissenschaften kann aber gegenwärtig wohl keinem Gelehrten mehr zugemuthet werden und das Streben, derartige „Hygieniker" zu bilden, muss in Wahrheit aussichtslos erscheinen.

Es liegt nun grade auch in Anknüpfung an das Danziger Riesel-Verfahren von schätzenswerther ärztlicher Seite eine Reihe interessanter Versuche über das Verhalten des Bodens zu ihn durchströmenden anorganischen und organischen Flüssigkeiten vor, indessen wollen wir hier nur kurz auf diese lesenswerthen: „Hygieni-

schen Studien über Boden-Absorption“ [1]) von *Lissauer* hinweisen; seine Untersuchung bewegt sich nach eigener Angabe oft auf der Grenze der Hygiene und der Landwirthschaft, bezweckt im wesentlichen die Veränderungen kennen zu lernen, welche der Boden selbst beim Aufgiessen und Durchsickernlassen verschiedener Flüssigkeiten erleidet und speciell auch diejenigen, welche der Danziger Rieselboden durch die dortige Anlage bisher erlitten hat. Auch handelt es sich in Betreff der Art zu experimentiren in vielen *Lissauer*'schen Versuchen, anders als beim Riesel-Betriebe, um ein einmaliges oder wenig Male wiederholtes Aufgiessen von Flüssigkeit auf die Boden-Proben; endlich sind dieselben grade in Betreff der Veränderungen medicinisch wichtiger Substanzen im Boden „etwas fragmentarisch“ genannt worden [2]).

Ich selbst ging, mehr vom practisch-ärztlichen Standpuncte aus, daran zu erforschen, wie, an Stelle der complicirt und wechselnd zusammengesetzten Canalwässer, welche doch immer nur als höchst verdünnte Lösungen organischer Körper anzusehen sind, einzelne, von vorn herein oder nach eingetretener Zersetzung, für den gesunden oder kranken menschlichen Organismus bedeutsame organische Substanzen, womöglich in einer in den Canalwässern nie zu erwartenden Concentration, bei Nachahmung der Rieselfelder-Irrigation im Kleinen durch den Boden umgewandelt werden, ob diess namentlich nach Beschaffenheit der Filtrate in der Art geschieht, dass man ihre Entgiftung innerhalb des Bodens annehmen kann. Allerdings ist die desinficirende Kraft des Bodens bekannt, empirisch festgestellt, z. B. beruht unser alt-überkommenes Beerdigungs-System in deren Inanspruchnahme. Indessen erscheint danach die Action des Bodens eine langsame und vielleicht auch nicht weit begrenzte, und grade, um der zunehmenden Imprägnirung des Untergrundes mit zersetzungs- und infections-fähigen Substanzen zu steuern, scheut man nicht vor grossen, kostspieligen Bauten zurück, welche die Unraths-Stoffe schnell wegschwemmen und dadurch vom städtischen Boden sicher fernhalten sollen. Es schien also noch eine Klärung der angeregten Frage durch das Experiment angezeigt und ich habe die vorliegenden, hierauf bezüglichen Versuche im chemischen Laboratorium des pathologischen Institutes der Charité angestellt und

---

[1]) Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege 1876.

[2]) Centralblatt für medicinische Wissenschaften 1877, p. 186.

mich dabei jeder Zeit und in freundlichster Weise des sachverständigen Rathes des Hrn. Prof. Dr. *E. Salkowski* zu erfreuen gehabt. —

In den nun vorliegenden Untersuchungs-Reihen habe ich zunächst von der Mitwirkung der Vegetations-Thätigkeit ganz abgesehen, Experimente mit bepflanzten Boden-Arten einer späteren, hoffentlich baldigen Zeit überlassend. Freilich scheinen diese in Hinblick auf die eigentlichen Riesel-Culturen (die Quellen finanzieller Vortheile des Canalisations-Systems) höheres practisches Interesse zu bieten. Immerhin müssen ihnen aber Versuche mit ausschliesslicher Boden-Filtration vorangehen; dazu kommt, dass auch auf Rieselfeldern die Mitarbeit des Pflanzenwuchses nicht immer zu Gebote steht und nicht minder, dass auch „die Riesel-Cultur, wie sie vielfach gehandhabt wird, einen guten Theil ihres Erfolges der gleichzeitigen Filtration des Canalwassers durch das Erdreich des berieselten Feldes verdankt".

Die Technik der Filtrations-Versuche erschien von vorn herein gegeben. Man musste Boden-Proben in Glasröhren. bringen, um womöglich den Lauf der Flüssigkeit und etwaige physicalische und chemische Veränderungen innerhalb des Bodens wahrzunehmen und darnach die Filtrate, sei es chemisch sei es physiologisch oder toxikologisch zu prüfen. *Frankland* verwandte zur Untersuchung der Canalwasser-Reinigung durch Filtration Glas-Cylinder von 6′ Länge und $10^1/_4$″ Durchmesser; *Lissauer* nahm Cylinder mit 400 Cub.-Ctm. Inhalt. Ich selbst wählte Röhren von 60 Ctm. Höhe und 3 Ctm. Quer-Durchmesser, welche sich ganz nahe dem untern Ende kegelförmig verjüngten, so dass die Ausfluss-Oeffnung 3 Millimeter Durchmesser hatte; über dieser befand sich ein Asbest-Pfropf, auf welchen die Boden-Probe geschüttet wurde. Ich glaubte von vorn herein, keinen Anstoss an den verhältnissmässig kleinen Maassen der Röhren nehmen zu müssen, weil ich annahm, dass für eine etwaige Umwandlung aufgegossener Flüssigkeit im Boden es wesentlich auf das Verhältniss der Volumina von Boden und Flüssigkeit ankommen könne, indem von dieser Proportion namentlich auch die Zeit des Verweilens der Substanzen im Boden abhängen müsse. *Frankland* fand zwar, dass für die Erreichung der von ihm als hygienisch beweiskräftig erachteten Entfernung des organischen Stickstoffes in den Canalwässern schon geringe Verschiebungen jenes Verhältnisses von Boden und Flüssigkeits-Menge verhängnissvoll werden können, berechnet aber dann, dass selbst in den dichtbevölkertsten Englischen Städten, die Bodenmasse, welche auf

den Kopf kommt, selbst bei einer Tiefe von nur 1′ zehnmal so gross ist als die, welche zur Reinigung des Canalwassers für eine Person nöthig ist. Das Procent-Verhältniss, welches ich dann wählte, entsprach auch dem, welches *Frankland* als besonders geeignet gefunden hat, 2 Volum.-Theile Flüssigkeit auf 100 Theile Boden.

Diese Uebereinstimmung der Procent-Zahlen ist natürlich eine rein äusserliche; dieselbe erschien für eine hygienisch unbedenkliche oder erwünschte Umwandlung der von mir gewählten, bald anzuführenden, das Canalwasser an Concentration so sehr viel überragenden Lösungen viel weniger hoffnungsreich. Doch konnte ich, wenn der Erfolg des Experimentes im Sinne der erstrebten Entgiftung durch die Boden-Action ausblieb, immer noch zu andren Verhältniss-Zahlen schreiten.

Was nun die Boden-Art selbst anlangt, welche ich wählte, so war ich bedacht, von den ungünstigsten Verhältnissen auszugehen, immer in der Absicht, nöthigenfalls günstigere experimentell zu schaffen, andrenfalls, d. h. wenn die Versuche in der von mir verfolgten Richtung glücken sollten, es zunächst bei ersteren bewenden zu lassen. Ich nahm Sand-Boden, ihn deshalb für meine Versuche als ungünstigten betrachtend, weil in dieser Boden-Art die aufgegossene Flüssigkeit am schnellsten durchsickern und daher den im Boden wirksamen, desinficirenden Agentien der geringste Spielraum eröffnet werden musste. Durch genaue Versuche ist festgestellt, dass zwar Sandboden nicht mehr Wasser in die Tiefe dringen lässt als andre, z. B. lehmige Boden-Arten, es aber bei letzteren viel langsamer geht;[1]) und wenn ihm auch andrerseits ein hoher Luftgehalt mit vielen Zwischenräumen zukommt, so kann dies wohl ein schnelles Eindringen der Flüssigkeiten in den Boden begünstigen, die Stagnation über demselben erschweren, auch die mechanische Abseihung erleichtern, worauf ja auch seine Verwendung zu grossen Trinkwasser-Filtern beruht; an Entgiftungs-Vermögen muss er wohl von vorn herein kalk- oder thonhaltigen oder gar humösen Boden-Arten den Vortritt lassen.

Aber allerdings erscheint auch die Durchlüftung des Sandbodens schon von vorn herein nicht werthlos und es lehren die Beobachtungen im Grossen auf Rieselfeldern, dass auch reiner Sandboden gelöste organische Substanzen chemisch indifferenter gestalten kann,

---

[1]) Zeitschrift für Biologie; Bd. 1, pag. 51.

und dazu kommt für Sandboden noch ein hervorragend practisches Interesse, indem nicht bloss in unsrer geschichtlich berühmten Reichs-Sandbüchse die die Reinigung der Städte durch Schwemm-Canäle mit Berieselung beschliessenden Körperschaften, aus von den sanitären unabhängigen Rücksichten, fast immer auf sandige Flächen für Riesel-Terrain in erster Reihe reflectiren müssen.

Ich nahm also Sandboden, welcher noch überdiess durch den Ort seiner Entnahme für solche Desinfections-Versuche a priori nicht recht geeignet erschien; es war nämlich bei den Canalisations-Arbeiten in der hiesigen Mauer-Strasse und zwar an einer mir sehr wohlbekannten Stelle aufgeworfene Erde, woselbst ich mich bisher an Sommer-Abenden durch Geruchs-Empfindung von der beträchtlichen Verunreinigung des Rinnsteins durch excrementitielle Stoffe überzeugen konnte und dadurch auch auf Imprägnirung des Bodens mit fäulniss- und infectionsfähigen Substanzen schliessen sollte. Demungeachtet erscheint die Erde für Gesicht und Geruch vollkommen inoffensiv: es ist unser gewöhnlicher, feinkörniger, hellgrauer Quarz-Sand; seine Hohlräume betragen, nach Messung durch Aufgiessen von Wasser auf die im Trockenschranke entwässerte Probe, 35 pCt.; eine gewogene Probe des Bodens von 500 Gramm wurde im Luftbade bis 125° C. getrocknet und durch Bestimmung des Gewichts-Verlustes der Gehalt an mechanisch gebundenem Wasser = 1 pCt. gefunden. Der hygroskopische Wassergehalt, d. h. die Wassermenge, welche der Boden bei mittlerer Temperatur aus einer mit Feuchtigkeit künstlich gesättigten Atmosphäre zu absorbiren vermochte, entsprach 0,5 pCt. Den Glüh-Verlust fand Hr. *Salkowsky* = 0,34.

Von dieser durchaus nicht jungfräulichen Erde wurden nun, nachdem wenige gröbere fremdartige Beimengungen, wie Ziegel-Stückchen, Scherben, Kies-Partikelchen, entfernt worden, 300 Cub.-Ctm. in die Röhre gethan, so dass die Boden-Säule wenig unter 60 Ctm. betrug. Beim Aufgiessen stiegen Luftblasen verschiedener Grösse empor und nach und nach sank das Boden-Niveau um mehrere Millimeter. Auf die natürliche Lagerung des Bodens, welcher *Lissauer* bei seinen mehrerwähnten Studien über Boden-Absorption besondres Gewicht beilegt, glaubte ich, da es sich in meinen Versuchen nicht um die Veränderungen der Erde selbst handelte, ruhig verzichten zu können.

Auf diesen Boden wurden nun täglich, späterhin zuweilen Tag um Tag, 6 Pravaz'sche Spritzen[1]) der Probe-Flüssigkeiten ziemlich schnell nach einander aufgegossen, dann, um der Verdunstung entgegenzutreten, die Röhre oben mit einem Korke geschlossen. Letztere war in einem Stativ befestigt, unter ihr stand ein Becherglas, des Filtrates harrend.

Was nun die Wahl der somit nach Art der intermittirenden absteigenden Filtration aufgegossenen Flüssigkeiten anlangt, so ging ich hier ebenfalls an ungünstige Verhältnisse; ich verwandte nämlich

[1]) Ich bemerke, dass meine Spritze etwas mehr als 1 Cub.-Ctm. fasst, und dass, wenn im Folgenden bei Aufgüssen und Filtraten von Cub.-Ctm. die Rede ist, der Inhalt meiner Spritze gemeint ist.

wahre Lösungen organischer Substanzen, mit völligem Vermeiden von Flüssigkeiten, welche irgend welche feste Partikeln suspendirt hielten. Wenn auch durchlässige Erdschichten die Fähigkeit haben, nicht bloss die mechanisch beigemengten, sondern auch gelöste organische Substanzen zurückzuhalten, indem sie als feste Körper an der Oberfläche Gase verdichten und dadurch chemische Zersetzungen veranlassen, so lehren doch mannigfache Desinfections-Versuche im Kleinen und Erfahrungen im Grossen [1]), dass immer die gelösten organischen Substanzen die schwer überwindlichen, am schwersten unschädlich zu machen sind. Auch in Betreff der Spüljauchen-Reinigung fand *Frankland*, dass die Entfernung der suspendirten organischen Stoffe, deren Wirkung auf den Boden in landwirthschaftlicher Beziehung besonders werthvoll sein soll, durch chemische Desinfections-Methoden nur wenig schwerer gelingt als durch Boden-Filtration und Berieselung, dass erstere aber in Bezug auf Beseitigung der gelösten organischen Substanzen weit hinter der Boden-Action zurückstehen müssen. [2]) Auch sah *Lissauer* sogar sehr fein suspendirte Stoffe durch Boden zurückgehalten; [3]) während von den gelösten organischen Canalwasser-Substanzen manche Chemiker angaben oder befürchteten, dass sie, im Gegensatze zu den im Boden abgesetzten suspendirten Schlammtheilen, beim Riesel-Verfahren fast vollständig dem Grundwasser zugeführt würden. Jene einfache, mechanische Art der Klärung wollte ich ausschliessen, indem ich nur wirklich gelöste Substanzen oder höchstens Emulsionen nahm. Bevor ich dieselben anführe, will ich zunächst einige Erscheinungen erwähnen, welche sich bei allen Flüssigkeiten zeigten, wenn sie in mitgetheilter Art und Menge auf die Boden-Probe, zum Theil auch wenn in gleicher Weise destillirtes Wasser aufgegossen wurden.

Es dauerte gewöhnlich (bei täglichem Aufgiessen) acht Tage, bis die erste Menge Filtrat erschien und in das Becher-Glas abtropfte. Dieses Filtrat stand nunmehr an Quantität wenig hinter dem aufgegossenen zurück; die innige Beziehung zwischen beiden zeigte sich auch darin, dass, wenn ich einen Tag eine geringere Menge als sonst aufgoss, dieser entsprechend sich am Tage darauf das Filtrat erwies, und, wenn ich einen Tag das Aufgiessen aussetzte, war das Becher-Glas am folgenden Tage ganz oder fast ganz leer. Diess Verhältniss blieb noch längere Zeit bestehn, insofern, als, auch wenn

---

[1]) *Dünkelberg*, Niederrheinisches Correspondenz-Blatt für öffentliche Gesundheitspflege; 1876.

[2]) Loc. citat., pag. 206.

[3]) Loc. citat 1875, pag. 732.

ich nicht blos Tage, sondern Wochen lang mit Rieseln pausirt hatte, um dann erst wieder aufzugiessen, nun die nämliche Menge am lendemain im Becher-Glase vorgefunden wurde.

Ich bemerke noch, dass bei der Enge der unteren Oeffnung das Abtropfen von 6 Cub.-Ctm. so ziemlich 24 Stunden in Anspruch zu nehmen schien.

Was nun die Qualität aller Filtrate betrifft, so enthalten sie in den ersten Tagen makro-, und noch mehr mikroskopische Sand-Partikel; sie reagiren, auch das filtrirte destillirte Wasser, mehre Tage hindurch schwach alkalisch, wofern nicht das aufgegossene schon starke Alkalinität besass.

Endlich haben alle Filtrate in den allerersten Tagen erdigen Geruch und sind gelb gefärbt, und zwar besitzt diess im Boden enthaltene Pigment eine solche Färbe-Kraft, dass, wenn man die einzelnen Tages-Filtrate im Becherglase bewahrt, sogar die nach Wochen noch abtropfenden Flüssigkeits-Mengen nicht im Stande sind, die gelbe Färbung der Gesammt-Flüssigkeit zu rauben; wenn ich aber, wie es gewöhnlich geschehen ist, die Becher-Gläser nach Prüfung der in ihnen enthaltenen Filtrate täglich ganz leerte und vor erneuter Benutzung täglich reinigte, so sah ich jene Tingirung der Filtrate bald schwinden und erkannte hernach, mit den aus dem Folgenden hervortretenden Ausnahmen, bald die ursprüngliche Färbung der aufgegossenen Flüssigkeit auch in den Filtraten wieder. —

Gehen wir nun zu den einzelnen Flüssigkeiten über, so veranlassten mich gerade medicinische Ueberlegungen, hier, wo es sich in erster Reihe um die Erforschung der Umsetzungen für den menschlichen Organismus bedeutsamer Substanzen handeln sollte, zunächst folgende Wahl zu treffen:

Bekannt ist, welche hervorragende Bedeutung in der Physiologie des Menschen und der Thiere den Körpern und Vorgängen innewohnt, welche man als Fermente, Gährungen bezeichnet. Während seit der Entdeckung der Zucker bildenden Kraft des Speichels durch *Leuchs*[1]) das Vorkommen der Gährungs-Erreger zuvörderst in den Säften der Verdauungs-Drüsen verfolgt wurde, hat man ihr Vorhandensein auch in andren Organen nach und nach erkannt, und so manche Processe, bei denen man es früher kaum denken mochte, ist man nunmehr geneigt und befugt, als Ferment-Wirkungen anzusehen, wie denn überhaupt der Fermentation eine hohe Bedeutung für den thierischen Haushalt, namentlich auch für die Wärme-Oekonomie zukommen dürfte[2]). Aber

[1]) *Kastner*'s chemisches Archiv, 1831.

[2]) *Hüfner*, Zeitschr für pract. Chemie. N. F. Bd. 5 u. 10; Chemisches Centralblatt 1873, No 28 u. 29; Vortrag in der physiologischen Gesellschaft zu Leipzig. — *Hoppe-Seyler*, Physiologische Chemie 1877, Bd. 1. Biologie.

nicht blos physiologisch bedeutsame Processe sind Gährungen, auch für die Pathologie sind sie interessant; denn a priori erscheint es plausibel, dass es sich bei manchen Krankheits-Processen um Hemmungen der normalen Fermentationen oder um Entwickelung völlig abnormer Gährungs-Vorgänge handeln mag. Schon vor Zeiten glaubte man Aehnlichkeiten in Auftreten, Ablauf und Verbreitung gewisser epidemischer und ansteckender Krankheiten mit den Umsetzungen organischer Körper ausserhalb des lebenden Organismus zu erkennen, welche man als die einander nahe verwandten der Fäulniss und Gährung bezeichnet [1]); und zwar ist an Stelle der früheren Benennung: „Faulfieber" jetzt, namentlich von englischen Aerzten, mehr die der zymotischen [2]) Affectionen beliebt; und, wenn auch in der Theorie die Analogie von Infections-Krankheiten und Gährungs-Vorgängen durch manche Erwägung mindestens in's Wanken geräth [3]), so sehn wir doch, dass die schönsten Errungenschaften der neuesten Therapie aus der in jener Anschauung wurzelnden Verwendung notorisch Gährungs-feindlicher Substanzen, wie Carbol- und Salicyl-Säure, bei schweren inneren und äusseren Krankheiten gewonnen worden sind.

Ich wählte also zu jenen Riesel-Versuchen zuvörderst Ferment-Lösungen, um zu sehn, ob die ihnen innewohnende Kraft der Umwandlung gewisser organischer Substanzen noch in den betreffenden Filtraten zu erkennen sei, beziehentlich in welcher Weise jenen die characteristische Fähigkeit durch Verweilen im Boden genommen würde.

Ich wählte zunächst Lösungen sogenannter ungeformter Fermente, um mich hernach den mit Entwickelung und Beihilfe organisirter Gebilde einhergehenden Gährungen zuzuwenden. Freilich weiss ich, dass eine strenge Scheidung dieser beiden Fermentations-Arten vielleicht nicht zulässig ist; doch glaubte ich hier zunächst in der Weise scheiden zu können, denn eine Differenz in dem Verhalten des Bodens zu jenen zwei Arten der Umsetzung organischer Körper war grade nicht ausgeschlossen, indem sie beide grade auch durch gewisse chemische Agentien, wie Chloroform [4]), Chloral [5]), comprimirte Luft [6]) in einander entgegengesetztem Sinne beeinflusst werden.

---

[1]) vgl. *Wiebecke*, Ueber Infections-Krankheiten. Diese Vierteljahrsschr. 1873.
[2]) ζυμόω, gähren.
[3]) *Griesinger*, Infections-Krankheiten, pag. 2.
[4]) *Müntz*, Comptes vendus de l'académie des sciences, 1875.
[5]) *Falk*, Prager Vierteljahrsschrift 1877, II.
[6]) *P. Bert*, Comptes rendus de l'académie des sciences, 1875, T. 80, pag. 1519.

So begann ich denn damit, das Emulsin auf seine Umwandlung durch den Boden zu prüfen.

Ich bereitete mir wiederholentlich eine Emulsin-haltige Flüssigkeit, indem ich 5 Gramm fein zerriebener süsser Mandeln mit 150 Gramm Wasser zusammenstellte, im Eisschranke aufbewahrte, täglich 6 Cub.-Ctm davon abfiltrirte und auf den Röhren-Inhalt goss. Ich war grade auf dieses und das andre bald zu erwähnende pflanzliche Ferment gespannt, weil diese resistenter als die geformten Gährungs-Erzeuger sind; nicht bloss, dass sie den schon genannten Reagentien und der Carbolsäure widerstehn[1]), sondern auch nach Einfrieren und Aufthauen, selbst bei einer bis zu deutlicher Schwefelwasserstoff-Entwickelung gestiegenen Fäulniss ergab sich noch prägnante Ferment-Wirkung.

Dass ich nicht reine Emulsin-Lösung verwandte, wie sie bereitet werden kann,[2]) geschah absichtlich, denn erstens ist diese an sich sehr zersetzlich und dann handelt es sich weder beim Rieselverfahren noch bei anderen Berührungen des Boden mit zersetzungsfähigen organischen Substanzen um isolirte Ferment-Solutionen.

Von dem ersten Tage der beendeten Filtration an, also vom achten Versuchs-Tage an, prüfte ich das Filtrat und zwar zum Vergleiche die nämliche Menge der aufgegossenen, aber in eben so langem Zeitraume im Laboratorium einfach im verkorkten Reagens-Glase aufbewahrten Emulsin-haltigen Flüssigkeit. Beide Proben wurden zunächst mit gleichen Mengen einer Probe-Amygdalin-Lösung behandelt. Ob die Spaltung der letzteren erfolgte, konnte ich dann durch mehre sich einander controlirenden Methoden erhärten: zunächst durch den Bittermandel-Geruch; indessen darf dieser nicht entscheidend sein, um so weniger als er durch den erdigen Geruch verdeckt werden kann. Zur chemischen Prüfung bot sich die Berliner Blau-Reaction, welche in jenem Gemisch ohne besondere Vorbereitung ermöglicht war; noch bessere Dienste leistete die von *A. Vogel*[3]) empfohlene Methode: Erwärmen der alkalischen Flüssigkeit mit Pikrinsäure, wobei sich das Vorhandensein der Blausäure durch eine tief dunkelrothe, beim Stehen noch zunehmende Färbung zu erkennen giebt[4]).

---

[1]) *Hoppe-Seyler's* medicinisch-chemische Untersuchungen, 1871. Heft 4.

[2]) *Schmidt*, Ueber Emulsin und Legumin. Diss. Tübingen, 1871.

[3]) Centralblatt für medicinische Wissenschaften, 1866, pag. 559.

[4]) Die *Schönbein*'sche Guajac-Kupfervitriol-Reaction verwerthete ich nicht, weil die Filtrate in den ersten Tagen ammoniakalisch waren, daher auch Filtrate andrer aufgegossenen Flüssigkeiten, in schwächster Andeutung auch durchgesickerte Aqua destillata durch jene Reagentien Bläuung erfuhren.

Endlich gesellte sich zu diesen physiologischen und chemischen Proben die toxicologische. Die in dem mehrerwähnten Gemische entwickelte Blausäure-Menge reichte hin, um durch subcutane Injection von einer *Pravaz*'schen Spritze des Gemenges an Meerschweinchen schwere Vergiftungs-Erscheinungen, bei sehr kleinen Nagern sogar Tod durch Blausäure (mit dessen Leichen-Symptomen) zu bewirken. Ebenso wurden das aufgegossene wie das filtrirte Mandel-Wasser mit Salicin zusammengebracht, bei schwacher Ferment-Wirkung trat eine grüne, bei starker deutlich blaue, Saligenin-Färbung durch Eisenchlorid auf.

Wie verhielt es sich nun mit der Amygdalin und Salicin spaltenden Ferment-Kraft der Emulsin-Lösung, nachdem diese den Boden durchwandert hatte?

Nach allen jenen Richtungen und mit allen Cautelen geprüft, zeigte sich diess „Mandel-Filtrat" ohne jede Ferment-Wirkung; von andern Umwandlungen im Boden abgesehen, hatte das Emulsin seine Gährung erzeugende Kraft verloren und diese blieb auch, nach langem täglichen Aufgiessen, im Filtrate geschwunden, auch lange noch, nachdem letzteres in seinen physikalischen Eigenschaften und namentlich seinem schon makroskopisch wahrnehmbaren Fett-Gehalte die höchste Aehnlichkeit mit der ursprünglich aufgegossenen Flüssigkeit angenommen hatte.

Es mussten nun andre ungeformte Fermente, zunächst noch ein pflanzliches, das in seinem Verhalten gegen Reagentien dem Emulsin sehr ähnliche Myrosin geprüft werden.

Es wurde ein wässriger Aufguss von weissen Senfsamen (1:20) bereitet und dessen Fermentations-Kraft durch Zusammenbringen mit einer wässrigen Lösung von nach *Will* und *Körner*'s Vorschriften[1]) hierselbst von Hrn. Dr. *Schacht* bereitetem myronsauren Kali geprüft; das Entstehen oder Fehlen der sauren Reaction, des Geruches nach Senföl und der irritirenden Wirkung auf Nasen- und Thränen-Schleimhaut gestattete ein Urtheil über die Ferment-Wirkung der aufgegossenen und der filtrirten Flüssigkeit. Während nun erstere jeder Zeit starke Fermentkraft bekundete, zeigten sich dennoch die täglich geprüften Filtrate ohne jede Wirkung auf das myronsaure Kali, obwohl die Versuche Wochen hindurch verlängert wurden.

Also auch diess Ferment hatte im Durchgange durch den Boden seine active Spaltungs-Fähigkeit verloren.

Ich ging nun an zwei thierische Fermente und zwar wählte ich diastatische. Zuvörderst verdünnte ich frisches Pferdeblut-Serum mit gleichen Theilen Wasser; diese Mischung wandelte Stärkemehl

[1]) Annalen der Chemie und Pharmacie, Bd. 125.

deutlich in Zucker um und ich goss von ihr täglich 6 Kbctm. auf die Boden-Probe. Schon das erste, nach acht Tagen, abfliessende Filtrat war ohne Einfluss auf Amylum, da es aber gleichzeitig, worauf ich noch zurückkomme, einen die Aufhebung der saccharificirenden Fähigkeit allein schon erklärlich machenden Fäulniss-Grad aufwies, so mochte ich auf diese specielle Versuchs-Reihe kein Gewicht legen und ging zum diastatischen Speichel-Fermente über. Jeden Tag goss ich 6 Kbctm. meines eigenen, durch Anfüllen der Mundhöhle mit Aether-Dampf erhaltenen, stark wirksamen Mundspeichels auf den Röhren-Inhalt; nach acht Tagen begann er durchzusickern: das Filtrat war ohne Spur einer Einwirkung auf Stärke[1]), während ebenso lange im verkorkten Reagens-Glase aufbewahrter Speichel deutlich Zucker bildete. Auch hier wurde der Versuch Wochen hindurch mit gleichem Erfolge fortgesetzt und dann abgebrochen.

Es kam nun die Aufgabe, nach diesen im normalen Organismus wirksamen, physiologischen Fermenten auch pathologische oder richtiger: pathogenetisch bedeutsame Fermente zu erproben. Da es sich um Organismen-freie oder ohne die Lebens-Thätigkeit organisirter Gebilde wirkende Ferment-Lösungen handeln sollte, welche sich bei Einverleibung in den Thierkörper Krankheitserzeugend darstellen, so verfiel ich auf ein zuerst von *Senator* aus albuminösen thierischen Substanzen extrahirtes Ferment, welches Fieber oder genauer eine febrile Temperatur-Steigerung mit ihren Consequenzen erzeugen soll. Nach *Senator*'s Vorschriften[2]) versetzte ich in Wasser aufgefangenes tuberculöses Sputum mit gleichen Theilen Glycerin und filtrirte, nachdem ein Versuch mit der *Bunsen*'schen Pumpe missglückt war, durch ein grosses Falten-Filter. Ich erhielt in dieser Weise einen klaren Glycerin-Extract, welcher sich Monate hindurch, den *Senator*'schen Angaben vollkommen entsprechend, pyrogen erwies: in hinreichender Menge unter die Haut gespritzt, erzeugte er Temperatur-Steigerung bis zu 39,5 und die von der vermehrten Körperwärme abhängigen Symptome. Seinen albuminösen Inhalt bekundete es durch starke Wolken-Bildung beim Zusatze von

---

[1]) Ich habe im Hinblick auf die grosse Verbreitung zuckerbildender Fermente im Pflanzen- und Thierreiche und das noch zu erweisende Vorkommen von Gährungs-Erzeugern im Sandboden das Filtrat des destillirten Wassers auf diastatische Wirksamkeit, aber vergebens, geprüft.

[2]) Sitzung der Berliner medicinischen Gesellschaft vom 12. Februar 1873.

Alkohol und deutlichste Trübung beim Behandeln mit Essigsäure und Kochsalz-Lösung.

Von dieser eiweisshaltigen „Fieber-erregenden" Flüssigkeit wurden ebenfalls 6 Kbctm. täglich auf den Boden gegossen; sie filtrirte kaum langsamer als wässrige Lösungen, und was zeigten die Filtrate? wesentliche chemische und physiologische Umgestaltung. Sie waren vollkommen eiweissfrei, enthielten aber das Glycerin unverändert, was sich durch Aussehen, Geschmack und die Eigenschaft, das schwefelsaure Kupferoxyd-Kali mit schön blauer Farbe gelöst zu halten, documentirte. Hingegen war die subcutane Injection selbst grösserer Mengen des Filtrates in keiner Weise von pyrogenem Erfolge, sondern hatte höchstens die unbedeutenden Effecte der Injection verdünnten Glycerines zur Folge.

Nach mehrwöchentlicher Fortsetzung dieser Versuchs-Reihe wurde sie abgebrochen, ohne dass eine Aenderung im Resultate, als welches die Vernichtung auch dieser Ferment-Kraft durch die Boden-Action festgestellt war, wieder bemerkt worden.

Nach diesen „reinen" Ferment-Lösungen mussten nun solche an die Reihe kommen, welche nach den von den Meisten acceptirten Anschauungen nur in Begleitung oder in activer Betheiligung organisirter Form-Elemente wirksam sind. Hier schien der Erfolg zweifelhafter, Angesichts der *Lissauer*'schen, von den Gegnern der Canalisation auch bereits mit Nachdruck verwertheten Beobachtung, dass Bacterien und Monaden, bei seinen mehrerwähnten Versuchen durch den Boden hindurchgingen.

Da mein Augenmerk auf infectiöse Substanzen gelenkt war und es mir darauf ankam, womöglich Krankheits-Stoffe zu untersuchen, welche auch auf die gewöhnlichen Versuchs-Thiere, Säugethiere aus dem Reiche der Nager, eminent deletär zu wirken vermögen, so experimentirte ich mit Milzbrand-Blut[1]). Durch die Güte von Lehrern hiesiger Thierarzneischule kam ich in den Besitz von Blut eines wegen Milzbrand getödteten Pferdes. Ich verwahrte dasselbe im Eisschrank, um der grade hier sehr störenden Fäulniss entgegen zu treten, und verdünnte es vor dem Aufgiessen zunächst im Verhältniss von 1 : 25; diese dünnflüssige, rothe Lösung enthielt in der That mikroskopische Gebilde, welche ich nicht anders denn als Milzbrand-Bacterien glaubte deuten zu sollen[2]), und vor allem

[1]) Uebrigens glaubte jüngst *P. Bert*, auch das giftige Princip des Pferde-Milzbrandes als ein in Wasser lösliches, von Organismen ebenso wie die Diastasen unabhängiges ansprechen zu müssen, und es ist diese Anschauung von andren unterstützt worden. Gazette hebdomadaire 1877, p. 61.

[2]) Nach Aussehen und Eigenschaften entsprachen sie durchaus den erst jüngst wieder, von *Frisch* entworfenen Schilderungen der Milzbrand-Bacterien

zeigte sie sich äusserst giftig; 4 Tropfen derselben genügten, um nach subcutaner Injection innerhalb weniger Stunden den Tod eines kleinen Kaninchens herbeizuführen, und die hohe Infections-Fähigkeit ward überdiess noch dadurch erwiesen, dass wenige Tropfen des bei der Section des Thieres vorgefundenen Bauchhöhlen-Transsudates, einem andern, gesunden Kaninchen subcutan injicirt, auch dessen schnellen Tod herbeiführten.

Von dieser so perniciösen Flüssigkeit goss ich nun täglich die anscheinend enorme Menge von 6 Kbctm. auf den in der Glasröhre befindlichen Boden.

Ich bemerkte vor allem, dass sich nur die oberflächlichsten Boden-Schichten schnell roth färbten und beim Weiterwandern der Flüssigkeit im Boden keine Tingirung des letzteren eintrat und auch das Filtrat in keiner Weise durch Färbung seine Abstammung verrieth[1]). Auffälliger als das Verschwinden der rothen Blut-Farbe im Filtrate war das vollkommne Fehlen von Eiweiss in letzterem; also nicht bloss das Eiweiss der Blutkörperchen, sondern auch das Serum-Albumin war im Boden sei es retinirt sei es zerstört worden. Ebenso wenig waren die frühen Umsetzungs-Producte der Albuminate, die durch die Reaction mit Natron-Lauge und Kupfer-Sulfat sonst leicht zu erkennenden Peptone, im Filtrate nachzuweisen, welches, letztere, auch keinerlei Andeutung einer fauligen Umsetzung wahrnehmen liess.

Aber nicht bloss für die Sinne war das Filtrat inoffensiv; das wichtigste war, dass die Injection desselben, auch bis zu 4 Kbctm., unter die Haut eines dem durch die wenigen Tropfen der Ur-Lösung getödteten an Grösse gleichen Thieres diesem vollkommen unschädlich war. Es war also in der That eine Entgiftung der so intensiv toxischen Milzbrand-Blutlösung innerhalb des Bodens erfolgt. Diese nach verschiedenen Richtungen hin nicht unerhebliche Thatsache habe ich wiederholentlich auf's schärfste beobachtet und im Laboratorium demonstriren können.

Bemerkenswerth war hier neben dem Verschwinden des Eiweiss im Filtrate der Umstand, dass das Fett, woran das betreffende Blut sehr reich war, den Boden unverändert durchwanderte und sich im

---

(Sitzungs-Bericht der K. K. Akademie der Wissenschaften zu Wien, 3. Abth. 1877. Bd. 74, Heft 1 und 2.)

[1]) Das auf der obersten Bodenschicht feste Haften einer klebrigen Schicht von Eiweiss und Blutkörperchen beim Aufgiessen von frischem, defibrinirten Schweineblute erwähnt auch *Lissauer*, loc. citat. 1876. Versuch No. 47.

Filtrate deutlich zu erkennen gab; wie in der Mandel-Lösung das pflanzliche, so hier das thierische Fett. Es erscheint dies beachtenswerth, weil man die Fette sonst, auch nach ihrem Verhalten innerhalb des Organismus, als leicht veränderliche, speciell auch leicht oxydable Körper zu bezeichnen liebt.

Mit der Zeit mussten nun Modificationen in den Versuchen mit Milzbrand-Blut eintreten, und zwar in Folge der Fäulniss, deren Entwickelung, wie bekannt, das Anthrax-Gift schwächt und schliesslich zerstört. Schon wenige Kubikcentimeter der Probe-Blutlösung (1 : 25), acht Tage im verschlossenen Reagens-Gläschen mit Luft aufbewahrt, zeigten sich nach dieser Zeit infections-unfähig, weil von Fäulniss in sinnenfälligem Grade ergriffen. Nicht anders erging es auch allmälig dem unverdünnten Blute trotz seiner Aufbewahrung im Eisschranke: es traten nach und nach Fäulniss und Eindickung ein, mit deren Fortschreiten die ursprünglichen „Milzbrand-Organismen" den gewöhnlichen Fäulniss-Gebilden zu weichen schienen. Damit nahm die ursprüngliche Infections-Fähigkeit des Blutes ab und, um eine wirklich anthrax-ähnliche, nicht septische Infection zu bekommen, war ich gezwungen, mit dem Verdünnungs-Verhältnisse trotz der wachsenden Eindickung des Blutes immer mehr herabzugehen. Diess hatte aber zur Folge, dass um so mehr schon in den oberflächlichen Boden-Schichten blieb, wie dies die Scala der rothen Färbung bewies, und gleichzeitig nahm die Menge des innerhalb 24 Stunden hindurchsickernden Filtrates zusehends ab, ohne dass sich übrigens die erwähnte chemische und physiologische Qualität änderte. Als ich aber mit der Verdünnung bis zu 1 : 5 Wasser gekommen war, floss gar nichts mehr ab, und, als ich experimenti causa mit dem Aufgiessen fortfuhr, drang fast gar nichts mehr in den Boden und, als hierdurch endlich die Blutsäule über dem Boden-Niveau eine Höhe von mehr denn 1 Centimeter erreicht hatte, erfolgte plötzlich wieder ein Abtropfen aus der unteren Röhren-Oeffnung; es war aber nur ein schnelles Durchdrücken des über dem Boden in Stagnation verbliebenen Blutes; das Filtrat zeigte, fast in noch höherem Grade als letzteres, intensiv faulige Beschaffenheit, war dunkel-blutig gefärbt und enthielt demgemäss auch unzersetztes Eiweiss, zeigte aber natürlich auch von Milzbrand-Wirkung nicht die geringste Andeutung.

Damit war dieser Versuchs-Reihe ein Ziel gesteckt, ohne dass bereits von einer Erschöpfung des Bodens in Bezug auf seine Fähigkeit das Milzbrand-Gift zu zerstören die Rede sein konnte.

Diess verhängnissvolle Dazwischentreten des Fäulniss-Processes bildete nun die Brücke zu einer andren Reihe von Versuchen mit unter dem Einflusse von belebten Elementen zersetzungsfähigen Substanzen; d. h. es galt zu erforschen, welche Kraft der Boden dem Fäulniss-Processe selbst gegenüber entfaltet, seine eigentlich antiseptische Fähigkeit kennen zu lernen. Auch hier schienen innige Beziehungen zu practisch-medicinischen Fragen vorzuliegen: faulende Flüssigkeiten sieht man doch im allgemeinen als die „geeignetsten Brutstätten solcher niedrigen Organismen, welche bösartige Infections-Krankheiten hervorrufen können", an. Das Studium der eigentlichen septischen Infection hat grade in den letzten Jahren zahlreiche Gelehrte beschäftigt und überdiess ist es grade das Schreckbild der Infection von Luft und Grundwasser durch faulende Spüljauche, welches die Rieselfelder zu discreditiren droht. Freilich die fäulnisswidrige Wirksamkeit der Vegetation allein ist nicht bloss empirisch, z. B. auf sumpfigen Terrains, Gottesäckern etc. erkannt, sondern auch experimentelle, in Hinblick auf die Berieselung bei Paris angestellte Untersuchungen[1]) haben erwiesen, wie Lösungen faulender pflanzlicher und thierischer Substanzen, Dank der Thätigkeit der Wurzeln wachsender Pflanzen, für unsere Sinne, auch für das bewaffnete Auge gereinigt erscheinen können. Wie aber bei blosser Boden-Action? ruht im Boden allein ein nennenswerthes Mass von „fäulnisswidriger Energie?"

Als erste der fäulnissfähigen Flüssigkeiten wählte ich unsere Berliner Sewage, wie sie aus der Pump-Station des Radial-Systems III. auf das Rieselfeld gepumpt wird.

Ich habe schon in einer früheren Sitzung erwähnt, dass, wenn es auch gelingt, dieselbe in den Rieselboden und zu den Pflanzen-Wurzeln vor dem Eintritte fauliger Umsetzung zu führen, diese, an der Atmosphäre, und sei es in verkorkter Flasche im Eisschrank, der Zersetzung sehr bald anheimfällt, foetid wird und bei der mikroskopischen Untersuchung als Tummelplatz einer reichen Flora und Fauna erscheint, wie sie in faulenden Lösungen verschiedenster Herkunft gefunden werden können. Gelegentlich konnte ich durch Injection einiger Cubik-Centimeter der faulenden Sewage eine septische Blut-Vergiftung am Meerschweinchen erzeugen.

Von der Sewage wurden nun Wochen lang, vom ersten Tage des Abschöpfens bis zu extremen Fäulniss-Stadien, wieder täglich

[1]) *Jeannel* in Annales de chimie et de physique 1875. V.

6 Kbctm. aufgegossen; die Filtrate der letzten Wochen habe ich hier gesammelt, die bernsteingelbe Flüssigkeit reagirt schwach alkalisch, ist für die Sinne vollkommen indifferent. Abdampfen und Glühen erweisen Andeutungen von organischem Kohlenstoff und Stickstoff, aber eben nicht mehr, und es ist nicht möglich, damit ein Thier septisch zu inficiren.

Obwohl also, was die Qualität der der Erde dargebotenen Flüssigkeit betrifft, bei jenen Versuchen die Verhältnisse viel ungünstiger für die „Mineralisung" waren als auf Rieselfeldern, so sind dennoch weder Desodorirung noch Desinficirung dem Boden unmöglich gewesen.

Indessen stellte doch immerhin die Sewage eine, wenn auch fäulnissfähige und dann zersetzte, so doch immerhin sehr verdünnte Lösung organischer, umsetzungsfähiger Substanzen dar; sollte der Boden nicht noch grösseren Aufgaben nach dieser Richtung hin gewachsen sein?

Es galt also concentrirtere Eiweiss-Lösungen und ihre Umänderung im Boden zu erproben.

Ich verwandte, wie schon oben erwähnt, Pferde-Blutserum mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, und goss diess im frischen Zustande auf; indessen schon das erste Filtrat, wie gewöhnlich nach achttägigem Verweilen im Boden abtropfend, war höchst übelriechend, an Aminbasen erinnernd, und gleichzeitig war unzersetztes Eiweiss darin zu finden. Der Fäulniss-Process in der Flüssigkeit hatte sich demnach nicht bloss ungestört entwickelt, sondern einen augenfällig höheren Grad im Boden erreicht als eine gleich lange in einer grossen zugekorkten Flasche mit viel Luft aufbewahrte Menge des nämlichen verdünnten Serums; im Gegensatze zu den Filtraten roch diess noch nicht sehr foetid, enthielt noch auf's deutlichste Peptone und hatte andererseits auch seine zuckerbildende Kraft bewahrt.

Aber es leuchtete ein, dass jenes zunächst frische Blut-Serum im Beginne der Zersetzung innerhalb der unteren Boden-Schichten viel zu wenig von dem die Mineralisirung begünstigenden O finden und daher beim Abtropfen noch die intermediären, unsere Sinne belästigenden Fäulniss-Producte enthalten musste.

Bessere Ergebnisse schienen deshalb grade, so paradox es auch klingen mag, dann erreichbar zu sein, wenn bereits faulende Substanzen auf den Boden gegossen würden, diese denn aber einer grösseren Menge des desinficirenden Agens anheimfielen.

Ich bereitete mir deshalb eine Pferdefleisch-Solution, welche

nicht bloss sehr bald eine für Auge und Nase höchst widerwärtige Beschaffenheit annahm, sondern durch ihre Emanation mir selbst eine vorübergehende Indisposition, Meerschweinchen aber nach Injection zweier Cubik-Centimeter den Tod durch Septicaemie bereitete. Diese rothe, infectiöse Lösung wurde täglich in Menge von 6 Cub.-Ctm. dem Boden zugeführt. Zunächst konnte man sich wiederum überzeugen, dass die vom Haemoglobin, dem Muskel-Farbstoffe herrührende Farbe nur an den obersten Boden-Schichten zu erkennen blieb, die durchgesickerte Lösung aber die graugelbe Färbung andrer Boden-Filtrate aufwies. Im übrigen rochen diese ersten Fleischwasser-Filtrate ganz indifferent, zeigten keinen Eiweiss-, keinen Pepton-Gehalt und die subcutane Injection selbst grösserer Mengen rief keine ernsten Krankheits-Erscheinungen hervor. Zwar änderte es sich bald mit dem Geruche, doch wurde dieser nicht eigentlich faulig, nicht dem der aufgegossenen Flüssigkeit ähnlich, anscheinend nicht von stickstoffhaltigen Umsatz-Producten herrührend, welche besser durch die Nase als durch die chemische Analyse zu unterscheiden gehen, sondern man mochte eher auf stickstoff-freie, etwa buttersaure Verbindungen schliessen, welche zum Theil wohl schon in der aufgegossenen Lösung enthalten gewesen. Gleichzeitig erwies das deutlich alkalische Filtrat mikroskopische Unterschiede von der aufgegossenen Flüssigkeit: in letzterer tummelten sich zahlreiche grosse, stäbchen- und spirillenartige Fäulnisss-Organismen, aber das Filtrat zeigte viel, viel weniger Form-Elemente und an Stelle jener waren fast ausschliesslich kleine, kuglige, sich ebenfalls bewegende Bacteridien getreten[1]). Trotz der physikalisch-morphologischen Veränderung, welche die Filtrate nach und nach erkennen liessen, in zwei Dingen blieben sie dem am ersten Tage im Becherglase aufgefangenen Filtrate ähnlich und von der ursprünglich aufgegossenen Solution verschieden: sie zeigten während der ganzen Versuchs-Dauer, während Abdampfen und Glühen deutlich organischen Kohlenstoff und Stickstoff ergab, volles Fehlen von Eiweiss und Innocuität bei subcutaner Injection. Demgemäss darf man (wenn man noch dazu erwägt, um welches, im Hinblick auf das angewandte Boden-

[1]) Die nämliche Veränderung des mikroskopischen Gesichtsfeldes kann auch in andren, in starker Zersetzung begriffenen Flüssigkeiten, z B. in hiesiger Rinnstein-Jauche, eintreten, wenn sie mit viel Luft in einer Flasche aufbewahrt werden. — Im obigen Fleischwasser-Filtrate sind übrigens jetzt, nach mehrwöchentlichem Stehen, wieder die ursprünglichen Stäbchen und Spirillen sowie auch gross-kuglige Monaden zu constatiren.

Volumen beträchtliche und in einem speciell in der Spüljauche nie zu gewärtigenden Procent-Verhältniss zur Einwirkung gelangende Quantum faulender, infectionsfähiger Masse es sich in obigen Experimenten handelt) dem Boden eine hohe antiseptische Kraft zusprechen: denn trotz unvollkommener Oxydation und Desodorirung war doch ein Desinfections-Effect zu beobachten und auch nach längerem Stehen nahm das Filtrat keine septisch-infectiöse Wirkungsfähigkeit an. Grade um über die infections-widrige Wirkung des Bodens in's klare zu kommen und weil mit der Zeit die aufgegossene Fleisch-Lösung ohnehin schon ihre Beschaffenheit stetig veränderte, wandte ich mich von ihr nach mehrwöchentlicher Versuchs-Dauer ab und stellte mir eine chemisch und auch in ihrer toxischen Wirkung constantere Probe-Flüssigkeit her, indem ich nach *Hiller*'s Vorschriften[1]) ein Glycerin-Extract septischen Characters bereitete. Zu diesem Zwecke filtrirte ich grössere Mengen faulenden Fleisch-Infuses und vermengte das Filtrat mit gleicher Menge Glycerin. Diess Glycerin-Extract roch leicht faulig, war roth gefärbt und eiweisshaltig, und 4 Cub.-Ctm. davon injicirt, bewirkten an Meerschweinchen Septicaemie und Tod[2]). Wiederum wurden täglich 6 Cub.-Ctm. der in dem Glas-Cylinder befindlichen Boden-Probe einverleibt, wieder verschwindet die blutrothe Färbung bereits in den oberen Boden-Schichten und nach 8 Tagen beginnt das Abtropfen. Zuvörderst enthalten nunmehr wieder alle Filtrate Glycerin. Hieraus und aus vorhergehenden Beobachtungen ergiebt sich nun übereinstimmend, dass der Boden sowohl Fette als jenes Product ihrer Verseifung nicht merkbar[3]) angreift, sie jedenfalls nicht retinirt, während hingegen auch in diesem Glycerinextract-Filtrate das Eiweiss für alle empfindlichen chemischen Reactionen geschwunden ist. Gleichzeitig ergeben wiederholte subcutane Injectionen dieses Filtrates keinerlei septische Erscheinung. —

Mit dieser wiederholten Feststellung sowohl des Eklecticismus des Bodens gegenüber verschiedenartigen organischen Körpern als auch besonders der Fähigkeit desselben gelöste organische Substanzen zu zerlegen und in ihnen sich entwickelnde Processe zu bekämpfen, welche an sich oder durch die Zersetzungs-Producte

---

[1]) Centralblatt für Chirurgie 1876.

[2]) Aus fauligem Eidotter gelang es *v. Puky* durch Glycerin nicht, ein septicämisch wirkendes Extract zu gewinnen. *Virchow*'s Archiv 1877, Bd 69, p. 346.

[3]) Ob im Boden eine Spaltung der Fette eintritt, wie z. B. bei Einwirkung einiger thierischer Fermente, sollen noch besondere Versuche lehren.

medicinisches oder gar epidemiologisches Interesse beanspruchen können, hätte ich zunächst einen Halt machen dürfen.

Indessen wollte ich es mir doch nicht versagen, auch das Verhalten des Bodens gegen andre (flüchtige) organische Körper mit weniger beweglichen Molecülen, als sie den in meinen bisherigen Experimenten in den Vordergrund getretenen Albuminaten zukommen, nunmehr zu erforschen. Auch unter diesen befinden sich so manche, welche, sei es mehr indirect durch die übelriechenden Emanationen, zu denen sie führen, sei es direct die Gesundheit schädigen können; die Schwemmcanäle können deren sowohl mit den Faecalien als auch mit den Küchen- und Haus-Wässern mit sich führen.

Es war schwer, aus der grossen Anzahl sich zunächst präsentirender Körper eine wünschenswerthe Auswahl zu treffen; ich beschränkte mich desshalb auf die nachfolgenden Lösungen organischer Substanzen, welche sich schon in sehr geringen Mengen sowohl durch charakteristischen Geruch als auch durch chemische Reaction wahrnehmen lassen. Zuerst blieb ich bei stickstoffhaltigen Körpern, weil doch in N haltenden organischen Substanzen die stärksten Zersetzungen vor sich gehen, und zwar wollte ich erst eine gleichzeitig schwefelhaltige, hernach eine nur aus NHC bestehende wählen. Als erstere verwandte ich auf Herrn *Salkowski's* Rath das sulfocarbonsaure Natron. Es ist diess eins der gegen Phylloxera empfohlenen Mittel. Die mir übergebene Lösung (2,5 pro 1000[1]) ist klar, von gesättigt gelber Farbe, stark nach Schwefelwasserstoff riechend; sie giebt, mit einer sehr verdünnten Lösung von salpetersaurem Nickel zusammengebracht, eine schwarze Farbe, und zwar konnte ich die sulfokohlensaure Lösung sogar mit dem 9fachen Wasser verdünnen, bis die Reaction schwand, ohne dass dann aber schon der Geruch wich.

Auch von dieser Lösung wurden täglich 6 Cub.-Ctm. auf den Boden aufgegossen; sofort nahmen die obersten Boden-Schichten eine grüne Farbe an, was darauf zurückzuführen ist, dass die Probe-Lösung durch Schwefel-Alkalien verunreinigt ist, welche im Boden zu Schwefeleisen-Bildung führen.

Die Filtrate enthielten, obwohl sie bald die gelbe Färbung der aufgegossenen Flüssigkeit wiederspiegelten und der Versuch Monate lang fortgesetzt wurde, keine Sulfocarbon-Säure; weder der Geruch noch die chemische Reaction liessen ihre Spuren erkennen; hingegen

---

[1]) In diesem Verhältniss bewirkte sie an Thieren keine pathologischen Symptome

ergaben ihre ersten Filtrate prägnante Schwefelsäure-Reaction[1]), welche hernach abnahm.

Als schwefelfreie organische Substanz wurde mir Naphthylamin empfohlen. Die in Anwendung gezogene Lösung[2]) von salzsaurem Naphthylamin (1 : 1000) roch nicht bloss penetrant, sondern gab beim Erhitzen sofort mit Eisenchlorid blaue Färbung. Ich konnte die Solution mit dem 3fachen Wasser verdünnen, bis diese Reaction, aber nicht der Geruch schwand.

Vier Wochen hindurch wurde diess Naphthylamin täglich, gelegentlich einige Male Tag um Tag aufgegossen; der Boden nahm bald in dem grösseren Theile der Röhre, von oben fortschreitend, eine blaue Farbe an, die Filtrate waren die ersten 4 Wochen hindurch farb- und geruchlos und das Eisenchlorid rief keine Bläuung hervor. Dann begann der Naphthylamin-Geruch sich einzustellen, ohne dass das Eisenchlorid die Substanz nachweisen konnte; die Menge des unverändert durchgesickerten Salzes konnte demnach nur eine geringe sein. Bei wieder täglich fortgesetztem Aufgiessen wurde der Geruch des Filtrates wohl immer deutlicher, aber noch nach weiteren 14 Tagen trat durch Eisenchlorid nicht die Bläuung, sondern nur eine gelblich-bräunliche Colorirung ein. Nachdem diess constatirt worden, brach ich vorläufig diesen Versuch ab.

Erwies sich somit der Boden jenen zwei Substanzen gegenüber, welche als gar nicht so leicht veränderlich gelten können[3]), in beachtenswerthem Grade activ-zerstörungsfähig, so erschien doch eine gewisse Verallgemeinerung zunächst nicht zulässig. Ich prüfte nämlich noch je eine schwefelhaltige und eine schwefelfreie organische (N-) Substanz; als erstere wählte ich einen sulfokohlensauren Aethylen-Aether, welcher, abgesehen von seinem widerlichen, knoblauchartigen Geruche, auch die Reaction gab, dass er in alkalischer Blei-Lösung geschwärzt wurde. Bei Verdünnung auf das Dreifache schwand diese Reaction, aber noch nicht der Geruch. Als schwefelfreien Körper nahm ich, zum grossen Theil auch des practischen Interesses wegen, das Indol, diese von *Bayer* entdeckte Sub-

---

[1]) Einfach mit Salzsäure und Chlorbarium geprüft; die aufgegossene Lösung ergab schon bei Zusatz von Salzsäure allein Schwefel-Reaction; sie brauchte natürlich darum nicht ganz frei von Schwefelsäure zu sein

[2]) Sie ist nicht giftig.

[3]) U. a. lässt Erhitzen der beiden Körper sie den erwähnten chemischen Reactionen noch zugänglich.

stanz, welche man als die wesentlichste Ursache des Koth-Geruches anzusehen hat. Auch dieser Körper ist nicht bloss von durchdringendem Geruch, sondern auch durch eine scharfe Reaction, die schön rosenrothe Färbung auf Zusatz von Salpetersäure, gekennzeichnet. Ich nahm eine solche Lösung, dass ich sie auf das Achtfache verdünnen konnte, bis die Reaction schwand. Sie wurde (ebenso wie der Aethylen-Aether wieder in Menge von 6 Cub.-Ctm.) täglich in einer Concentration aufgegossen, wie solche, nebenbei bemerkt, unter keinen Verhältnissen etwa in der Rieseljauche zu finden ist.

Das Filtrat des Aethylen-Aethers verrieth schon nach wenigen Tagen durch Geruch und durch Reaction seine Abstammung, das Indol-Filtrat that es bereits am zweiten Tage und diess blieb auch so, als ich auf denselben Boden nach den ersten 2 Wochen täglich statt 6 Cub.-Ctm. nur 3 Cub.-Ctm. Indol-Lösung aufgoss.

Ich goss nun von dieser selben Indol-Solution auf eine frische Boden-Probe täglich von Anfang an statt 6 nur 3 Cub.-Ctm.; es erforderte jetzt die Filtration die doppelte Zeit-Dauer, aber, sowohl am ersten Tage als auch noch nach Wochen untersucht, erwiesen sich die Filtrate für Geruch und chemisches Reagens Indol-frei.

Also hatte sich auch dieser Substanz gegenüber der Boden nicht absolut ohnmächtig bekundet, nur war für jene Lösung das Verhältniss zum Boden-Volumen anfänglich ein zu grosses gewesen.

Obwohl nun das Beispiel der Fette und des Glycerins eine gewisse Sprödigkeit des Bodens gegenüber stickstofffreien organischen Substanzen hatte erschliessen lassen, so wollte ich es doch nicht unterlassen, aus einer andren Gruppe organischer Körper, nämlich den aromatischen Verbindungen ein Paradigma zu wählen. Ich nahm Thymol, obgleich ich dasselbe als eine Verbindung mit sehr wenig beweglichen Molecülen auffassen mochte. Diese, als Antisepticum sehr geschätzte Substanz, verräth sich ebenfalls in kleinsten Mengen durch einen specifischen Geruch, und zwar war es mir von Interesse, nach allem vorhergehenden gegensätzlichen auch einmal einen so angenehm riechenden Körper und die etwaige Desodorirung desselben durch den Boden zu erforschen. Auch diesem Körper kommt noch eine sehr scharfe Reaction zu, indem sich bei Zusatz von Bromwasser zu einer selbst stark verdünnten Thymol-Lösung ein gelber Niederschlag bildet. Meine Thymol-Lösung konnte gleichfalls mit dem 9fachen Wasser verdünnt werden, bis diese Reaction, aber noch nicht der Geruch verschwand.

Ich habe von derselben Monate hindurch täglich 6 Cub.-Ctm.

aufgegossen, ohne dass sich in den Filtraten irgend welche Andeutung von Thymol-Reaction oder -Geruch verrieth, welcher leider dem gewöhnlichen erdigen Platz gemacht hatte. Erst nach drei Monate währender Filtrirung trat der Geruch im Filtrate auf, aber erst nach weiteren zehn Tagen fand ich darin chemisch Spuren von Thymol: das Filtrat zeigte dann bei Zusatz von Bromwasser eine gelbe Trübung, ohne eigentliche Sedimentirung[1]).

Ich brach nun auch die Thymol-Versuchsreihe ab und theile nur noch eine Modification mit: Ich bereitete eine Mischung von gleichen Theilen der angewandten Lösungen von Naphthylamin und Thymol, diesen Antagonisten in Betreff der Einwirkung auf unser Geruchs-Organ; in dieser Mischung überwog der Thymol-Geruch, aber das chemische Reagens verrieth beide Componenten. Auch von dieser Mischung wurden täglich 6 Cub.-Ctm. aufgegossen, die Filtrate waren vollkommen geruchlos und weder Thymol noch Naphthylamin irgend wie in denselben nachzuweisen.

Nun zögerte ich endlich auch nicht an eine Gruppe organischer Körper heranzugehen, welche man sonst, trotz ihres hohen Molecular-Gewichtes, den festesten organischen Verbindungen zuzurechnen neigt, nämlich den Alkaloiden, an welchen ja auch innerhalb des thierischen Organismus die in diesem sonst so wirksamen oxydirenden Kräfte spurlos vergehen können und nach deren Ingestion in den lebenden menschlichen Körper die Genesung anscheinend viel weniger auf die Zerstörung des Giftes im Organismus als auf die geglückte Ausscheidung unveränderter Substanz auf den verschiedenen Excretions-Wegen zu beziehen ist.

Ich nahm zuerst ein nicht flüchtiges Alkaloid, das Strychnin, in einer Lösung, deren Stärke damit gekennzeichnet ist, dass nicht bloss die sehr empfindliche Otto'sche Farben-Probe auf's schärfste mit ihr gelang, sondern auch die Injection eines einzigen Cubik-Centimeters einen mittelgrossen Frosch nach wenigen Minuten unter den für relativ grosse Strychnin-Dosen an Batrachiern charakteristischen Erscheinungen[2]) tödtete, während grössere Frösche auf gleiche Gabe

---

[1]) Ich erwähne übrigens, dass sowohl der Thymol- als auch der Naphthylamin-Geruch in den Filtraten erschienen, bevor, nach der Menge der letzteren zu urtheilen, eine merkliche Stagnation in der Filtrirung durch Verstopfung der Boden-Poren eingetreten.

[2]) d. h. obwohl nur unbedeutende Krämpfe aufgetreten; es kommt dann, im Gegensatze zu der sonst vor allem in die Augen fallenden spinalen Wirkung, mehr der peripher lähmende Einfluss des Alkaloides zur Geltung (vgl.

innerhalb etwa einer Stunde nach heftigen Tetanus-Anfällen zu Grunde gingen. Ich war also in der Lage, chemisch und physiologisch die Filtrate dieser Strychnin-Lösung zu prüfen. Von letzterer wurde wieder die übliche Menge von 6 Cub.-Ctm. täglich aufgegossen und Wochen hindurch die Filtrate täglich geprüft. Sie ergaben zuvörderst keine chemische Reaction: mit concentrirter Schwefelsäure und chromsaurem Kali zusammengebracht, trat keine violette, sondern sofort einfach eine grüne Färbung ein, wie wenn statt des Filtrates Brunnenwasser genommen wurde. Im vollen Einklang stand hiermit die physiologische Prüfung: ich konnte beliebige Mengen des Filtrates injiciren, ohne auch nur einer Andeutung von Strychnin- oder einer andren toxischen Wirkung, in Sonderheit einer Spur erhöhter Reflex-Erregbarkeit zu begegnen.

Diese völlige Unschädlichkeit des Strychnin-Filtrates erscheint besonders erwähnenswerth, denn sie zeigt uns, dass das Alkaloid im Boden keine einfache Umwandlung, keinen blossen O-Eingriff erfahren hat. *Sonnenschein*[1]) hat jüngst gezeigt, wie verhältnissmässig leicht es ihm gelungen ist, durch oxydirende Agentien Brucin in Strychnin umzusetzen. Vielleicht konnte auch im Boden eine derartige Umwandlung des einen Alkaloides in das andre vor sich gehen; freilich hätte es sich dann bei solcher Umgestaltung des Strychnins in Brucin nicht um eine sonst wohl im Boden eher zu erwartende Oxydation, sondern um eine Reduction handeln müssen. Indessen werden wir noch sehen, dass bei der entgiftenden Wirkung des Bodens organisirte Fermente nicht unthätig sind, und wir wissen, dass bei Gegenwart derartiger Gebilde Nitrate zu Nitriten reducirt werden können. Also wäre ja auch eine Reduction des Brechnuss-Alkaloides innerhalb des Bodens und dadurch die Möglichkeit des Erscheinens von Brucin im Filtrate von vorn herein nicht ausgeschlossen. Indessen das Filtrat wird durch Salpetersäure nicht roth gefärbt und wirkt in keiner Weise toxisch, also ist die Anwesenheit des Brucins, dieses starken Giftes, zurückzuweisen: es ist das Strychnin im Boden einer weitergehenden Um- und Zersetzung anheimgefallen.

Auch hier blieb das Ergebniss der Filtration Wochen hindurch

Falck, diese Vierteljahrsschrift 1872 p. 21 und Prager Vierteljahrsschrift für practische Heilkunde 1877; II.).

[1]) Diese Vierteljahrsschrift 1875.

das nämliche und mit diesem Resultate wurde der Versuch abgebrochen.

Mit einer gewissen Zuversicht trat ich nun an ein flüchtiges Alkaloid, von der Ansicht ausgehend, dass es als sauerstofffreier Körper leicht tellurischer Oxydation unterliegen könnte, wie, ohne die Analogie weiter zu urgiren, bei andren flüchtigen sauerstofffreien organischen Körpern, nämlich gewissen ätherischen Oelen, schon der Luft-Sauerstoff hinreicht, Umwandlung durch Oxydation eintreten zu lassen.

Ich bereitete eine Nicotin-Lösung, welche nicht bloss in der Kälte den charakteristischen Geruch zu erkennen gab, sondern auch, in Menge eines Cubik-Centimeters einem mittelgrossen Frosche injicirt, alsbald die specifischen cardialen und spinalen Wirkungen[1]), einschliesslich der eigenthümlichen Krämpfe, nebst der terminalen peripheren Lähmung hervorbrachte. In der gewohnten Menge wurde diese Nicotin-Solution täglich aufgegossen und hernach die Filtrate geprüft: der Taback-Geruch war geschwunden, Reaction mit überschüssiger Quecksilberchlorid-Lösung trat nicht ein und es konnten selbst grössere Mengen des Filtrates Fröschen injicirt werden, ohne dass sich ein krankhaftes Verhalten der Thiere kund gab. Diese Nicotin-Versuche schloss ich nach 14tägiger Dauer ab.

Bevor ich nun die Reihe der von mir geprüften Körper schliesse, komme ich noch einmal zu dem Ausgangs-Puncte der Untersuchung, den Fermentations-Processen, zurück und erwähne, dass ich, um nicht bloss die (ungeformten) Gährungs-Erzeuger zu erproben, auch Objecte derselben in Anwendung zog; dem Versuche mit Emulsin parallel liess ich noch gleiche Mengen der Probe-Amygdalin-Lösung auf Boden in nämlicher Weise einwirken, auch um noch von einer andren Reihe organischer Körper Repräsentanten zu haben. Von dieser Lösung des stickstoffhaltigen Glykosides, welche auf Emulsin prompt reagirte, wurden also 6 Cub.-Ctm. täglich aufgegossen. Das erste Filtrat wurde zunächst darauf geprüft, ob etwa schon innerhalb des Bodens eine spontane Spaltung des Amygdalin in Bittermandel-Oel u. s. w. stattgefunden hätte. Die Möglichkeit war nicht zu bestreiten, denn dieselbe Ferment-Wirkung wie Emulsin besitzen dem Amygdalin gegenüber auch thierische Säfte, z. B.

---

[1]) vgl. *van Praag*, *Virchow's* Archiv Bd. 8; *J. Rosenthal*, Centralblatt für medicinische Wissenschaften 1863; *Krocker*, Doctor-Dissertation, Berlin 1868.

Darm-Saft[1]), und ausserdem wird aus dem folgenden erhellen, dass die Boden-Action in wesentlichen Puncten einer Fermentirung an die Seite zu stellen ist. Unser Sand-Boden besass aber jene Fähigkeit nicht: das Amygdalin-Filtrat enthielt zunächst keine Blausäure, liess sie aber bei Berührung mit Emulsin zur Entwickelung gelangen. Diese Experimente brach ich nach mehrtägiger Filtrations-Dauer ab und prüfte in gleicher Weise ein stickstofffreies Glykosid, das Salicin: auch diess verlor seine Zerlegbarkeit durch die Boden-Filtration nicht. Diesen Körpern wohnt aber keine hygienische Bedeutung inne. —

Ehe ich nun zu theoretischen Erwägungen über die Natur jener dem Boden innewohnenden Zerstörungs-Kräfte übergehe, will ich noch folgendes kurz einflechten:

Wenngleich das von mir berücksichtigte Verhältniss von Flüssigkeits- und Boden-Volumen (2 pCt.) bei der Natur der Probe-Lösungen ein hohes zu sein schien, so brauchte dieser Procent-Satz noch nicht das Maximum darzustellen. Ich habe aber nach dieser Richtung nur einen Körper mit nicht sehr beweglichen Molecülen, das Thymol, geprüft. Ich bemerkte nun, dass bei der sonst von mir angewandten Thymol-Lösung das Verhältniss von 4 : 100 (Boden) grade die Grenze für die destruirende Boden-Wirkung darstellte.

Von nicht geringerer practischer Bedeutung erscheint die Beantwortung der Frage, wie lange wohl die Zerstörungs-Fähigkeit des Bodens anhält und wann die aufgegossenen Flüssigkeiten wieder unverändert den Boden durchwandern können. Von mehren Substanzen habe ich schon diessbezügliche Angaben gemacht; besondere Beachtung glaubte ich hierin den Ferment-Lösungen schenken zu sollen und, das Emulsin als Typus wählend, dehnte ich bei diesem die Versuchs-Dauer am weitesten aus[2]). Schon hatte ich vier Monate hindurch das Mandel-Extract durch Boden hindurchgehen lassen, als ich dann erst im Filtrate Gährung erzeugende Kraft beobachten konnte; mit Amygdalin zusammengebracht, entstand Bittermandel-Geruch und die Pikrin-Probe ergab deutlich Blausäure-Gehalt; die Menge der gebildeten Säure schien nur klein zu sein, denn bei der Berliner-Blau-Probe erschien die Flüssigkeit nach Zusatz der Salz-

[1]) *Moriggia*, Centralblatt für medicinische Wissenschaften 1876, p. 589.

[2]) Es ist fast überflüssig zu bemerken, dass obige Angaben über das Maass und die Andauer der im Boden thätigen Desinfections-Kraft nur hypothetischen Werth haben und bloss Beispiele darstellen sollen.

säure grün und erst nach längerem Stehn setzte sich daraus ein geringer blauer Niederschlag ab, auch brachte die Injection eines Cub.-Ctm. dieses Gemenges keine toxischen Erscheinungen an kleinen Säugethieren hervor. Wenn ich dasselbe Emulsin-Filtrat mit Salicin zusammenbrachte, so konnte ich in diesem keine Spaltung deutlich erkennen. Immerhin erschien dies Wiederauftreten von Ferment im Filtrate beachtenswerth, aber es hielt nicht an; die nächsten Filtrate waren schon wieder Ferment-frei, so dass ich zu der durch den Augenschein unterstützten Annahme kam, dass sich einige grössere Gerinne gebildet hatten, welche stellenweise ein zu schnelles Durchsickern ermöglichten:

Gleichzeitig aber bemerkte ich auch, dass mit der Zeit, was bei der emulsiven Beschaffenheit der aufgegossenen Flüssigkeit erklärlich war, eine Stagnation im Abfluss, eine Verstopfung der Boden-Poren und dadurch stetige Abnahme im täglichen Filtrat-Quantum Platz griff. Bei diluirterer, dünnerer Beschaffenheit aufgegossener Ferment-Lösungen, wie etwa beim Riesel-Verfahren, dürften solche Zwischen- oder Zufälle nicht so leicht eintreten.

Zu der Frage, nach welcher Zeit man wieder eine Zerlegung organischer, gelöster Substanzen durch den nämlichen, einstweilen erschöpften Boden erwarten kann, vermag ich folgendes Experiment anzuführen:

Die Röhre mit dem von Naphthylamin soweit, dass diese Substanz schon 14 Tage hindurch unverändert filtrirt war, getränkten Boden wurde offen an der Luft aufbewahrt. Nach vier Wochen wurden nur eines Tags 6 Cub.-Ctm. der Naphthylamin-Lösung wieder auf denselben Boden gegossen, Tags darauf floss (jedenfalls noch im Boden stagnirte) Naphthylamin-Lösung aus. Nach wiederum drei Wochen wurden nunmehr täglich 6 Cub.-Ctm. der Lösung aufgegossen: sieben Tage hindurch war im Filtrate weder durch Eisenchlorid noch durch Geruch das Naphthylamin wahrzunehmen, dann, als das Abtropfen der aufgegossenen Flüssigkeit zu erwarten war, liess das Filtrat deutlichen und immer prägnanter werdenden Geruch nach Naphthylamin erkennen[1]).

Aus allen jenen Versuchen war festgestellt, dass sogar gewöhnlicher Sand-Boden einen hohen Grad desinficirender Kraft einer ganzen Reihe von organischen Körpern gegenüber besitzt, welche für den thierischen Organismus mehr oder minder bedeutsam sind

---

[1]) Für die Wiederkehr der Reinigungs-Kraft des Bodens liegen natürlich die Verhältnisse auf Rieselfeldern bei den grossen der Atmosphäre dargebotenen Flächen ungleich günstiger als im Laboratoriums-Experimente.

oder verhängnissvoll werden können. Es galt nun, zu erschliessen, worin diese wichtige sanitäts-polizeiliche Function des Bodens begründet ist, in welcher Weise die Entgiftung der Substanzen, wie sie sich in der Beschaffenheit der Filtrate kund giebt, innerhalb des Bodens vor sich geht; vor allem wurzelt diese Möglichkeit der Rein-Erhaltung des Grundwassers bei längere Zeit täglich fortgesetzter Einverleibung Infections-fähiger oder sonst wie unreiner Stoffe in den Boden darin, dass eine sei es physikalische sei es chemische Bindung, oder eine alsbaldige Umwandlung in den Boden-Schichten vor sich geht, beziehentlich, wenn weder Absorption noch Oxydation ganz auszuschliessen sind, welcher dieser Vorgänge spielt die Hauptrolle? Diese Frage ist nicht blos eine theoretisch oder für die landwirthschaftliche Praxis interessante, sondern bietet auch in der Richtung der Boden-Imprägnirung sanitäre Wichtigkeit: sind die gesundheitswidrigen Stoffe im Boden nur präcipitirt, namentlich, was am plausibelsten erscheint, mechanisch aufgesogen, sonst unberührt, so ist die Entwickelung von Miasmen aus dem Boden, dadurch Vergiftung der Atmosphäre über dem Boden wesentlich erleichtert; auch ist dann eine schnellere Erschöpfung und schwerere Regenerirung der Reinigungs-Kraft des Bodens zu gewärtigen. Grade bei der Reinigung von Canalwasser durch den Boden spricht man allgemein von Oxydation: in meinen obigen Versuchen schien nun das Haften des rothen Farbstoffes der Blut- und Fleisch-Lösung in den obersten Boden-Schichten auf mechanische Absorption, hingegen die Bläuung des Bodens durch die aufgegossene Naphthylamin-Lösung auf Oxydation hinzudeuten. Letztere Bläuung glich nämlich der ausserhalb des Bodens durch Eisenchlorid bewirkten, mochte also wohl wie diese eine Sauerstoff-Wirkung sein. Indessen musste doch gleich der Unterschied auffallen, dass Eisenoxyd nur bei gleichzeitigem Erhitzen bläut, während diess im Boden schon bei niedriger Temperatur stattfand. Dazu kam auch noch der Umstand, dass die Bläuung des Bodens nicht an dem ganzen Röhren-Inhalte zu bemerken war, die unteren Schichten und das Filtrat farblos bleiben. Diess alles gestattete die Vermuthung, dass es sich nicht um ganz denselben Process wie bei der Einwirkung jenes Metall-Oxydes handele. Die Thatsache, dass sich innerhalb des lebenden Thier-Körpers Zerlegungen und Umlagerungen organischer Substanzen durch Drüsen- und Gewebs-Säfte schon bei gewöhnlicher Temperatur rasch vollziehen, welche wir ausserhalb des Organismus nur durch starke Reagentien und

immer nur bei sehr hoher oder gar Siede-Temperatur erzielen, könnte die Frage erlauben, ob es sich bei ähnlichen Zerlegungs-Kräften im Boden nicht um das nämliche, d. h. um Ferment-Wirkungen handeln solle. Dass übrigens auch die hygienisch erwünschte Nitrification der Spüljauche auf der Gegenwart eines hier enthaltenen, geformten Fermentes beruhe, hat auch *A. Müller*[1]) bereits ausgesprochen. Woher sollte aber jene Ferment-Kraft des Bodens stammen?

Zur Beantwortung dieser Frage diente folgendes:

Ich trocknete Boden im Trockenschrank bei etwa 45° C., füllte mit diesem Boden eine Röhre wie früher und goss nun wieder täglich 6 Cub.-Ctm. von der vielverwandten Thymol-Lösung auf. Die Filtrations-Dauer war in diesen und allen noch zu erwähnenden Versuchen mit trocknem Sande die doppelte von der bei ungetrocknetem und im Allgemeinen auch die Quantität des Filtrates eine etwas geringere; die Gelegenheit für Umgestaltung der organischen Lösung war also doch noch günstiger als vordem. Was zeigten nun aber die Thymol-Filtrate? Geruch und Reaction liessen keinen Zweifel, dass diese Filtrate unverändertes Thymol enthielten.

Ich ging weiter und glühte den Sand. Bei dieser Operation wird er durch Eisenoxyd schön roth und neigt nach mehrmaligem Aufgiessen von Flüssigkeit zu Spalten-Bildungen, doch kam es nicht zu Gerinnen, welche das Abfliessen beschleunigen konnten, sondern die Filtrations-Dauer war ebenso verzögert wie bei getrocknetem Sande.

Thymol, in gleicher Weise wie vorher, nun auf geglühten Boden aufgegossen filtrirte völlig und anhaltend unverändert.

Worin war nun diese Verschiedenheit in der Wirkung geglühten und ungeglühten Bodens begründet? Als wichtigste Veränderung, welche der Boden durch Glühen erlitt, war wohl die Ertödtung organisirter Elemente anzusehen.

Schon *Pasteur* hat gezeigt, dass verschiedene niedere Organismen die Fähigkeit haben, den O der Luft auf die verschiedensten organischen Substanzen zu übertragen und dadurch die wirksamsten Waffen für die Vernichtung lebloser organischer Materie führen, während andrerseits sonst sehr leicht umsetzbare organische Substanzen einen besondern Widerstand dem O bieten, wofern nur die Einwirkung organisirter Keime fern gehalten ist. So beobachtet man, dass Normal-Oxalsäure-Lösungen[2]) ihren Titre nicht halten, sondern unter Pilz-Vegetation durch den atmosphärischen O zu

---

[1]) Reinigung und Entwässerung Berlins. Heft XII, pag. 15. — *Kolbe's* Landw. Vers.-Stat., Bd. 16, 1873, Sep.-Abd. pag. 33.

[2]) *Neubauer* in *Fresenius'* Zeitschrift für analytische Chemie. Bd. 9, pag. 392.

Kohlensäure oxydirt werden. Dass belebte Form-Elemente in jener Art auch im Boden bei der Zerstörung organischer Lösungen in Action sind und dadurch reinigend wirken, haben gerade jüngst auch französische Forscher in Versuchen, welche gleichfalls an die Frage der Entpestung der Flüsse und die Berieselung mit „Stadtlauge" anknüpften, anschaulich erwiesen. Während *Lauth*[1]) beobachtete, dass künstlich mit Luft gesättigtes Canalwasser (eau d'égoût) sich zwar längere Zeit klar und geruchlos halten, auch eine Verminderung am Stickstoff der ungelösten Theile erfahren kann, dafür aber der der löslichen entsprechend zunimmt, sich keine Nitrate bilden und die Ammoniak-Mengen bedeutend zunehmen, haben hingegen *Schlösing* und *Müntz*[2]) dargethan, dass die höchsten Oxydations-Stufen durch Boden filtrirender Rieselwässer nur bei Anwesenheit vieler organisirter belebter Substanzen erreicht werden, welche active Fermente darstellen; der höchste Grad der Mineralisirung der Sewage-Wässer blieb im Laboratorium aus, wenn der Boden mit Dämpfen einer Substanz geschwängert war, welche, wie Chloroform, die Lebens-Thätigkeit niederster Organismen aufheben kann.

In ganz gleicher Weise, durch Tödtung organisirter Fermentartig thätiger Gebilde beim Glühen, erklärt sich die Wirkungslosigkeit ungeglühten Bodens gegenüber dem Thymol. Schon das Trocknen des Bodens hatte diese Form-Elemente in einen ihre Unwirksamkeit bedingenden Grad von Regungslosigkeit versetzt. Eine solche Erstarrung kann auch bei den Hefe-Pilzen in Folge von Eintrocknung eintreten und manche sehr schätzenswerthe Methoden der Conservirung von Nahrungsmitteln, also der Bekämpfung von Fäulniss-Organismen, beruhen ja im Wesentlichen auf Wasser-Entziehung. Dass aber in der That der von mir in Anwendung gezogene, ungetrocknete und ungeglühte Boden geformte Gebilde enthielt, denen man solche Zerstörungs-Kraft wohl zutrauen konnte, lehrte die Untersuchung der durch (rohen) Boden filtrirten Aqua destillata. Man bemerkte in dieser schon mit blossem Auge Flockenbildungen, in welchen das Mikroskop Zoogloea-Haufen aufdeckte, die durch Benetzung mit zersetzungsfähigen Flüssigkeiten eine muntere Lebensthätigkeit entfalten und diese zu ihren Lebens-Processen verarbeiten konnten. —

Danach liess ich die Naphthylamin-Lösung, wie früher, nun auf getrockneten Boden fliessen; der Erfolg war nicht recht durch-

[1]) Comptes rendus de l'académie; 1877, No. 13.

[2]) ibidem No. 7.

sichtig; das Filtrat war nicht so farb- und geruchlos wie das durch ungetrockneten Boden gegangene und verhielt sich auch nicht so indifferent wie diess gegen Eisenchlorid, wurde aber auch nicht gebläut, sondern bräunlich-trüb[1]) und roch, jedoch nicht nach unverändertem Naphthylamin; aber schon nach wenigen Tagen war letzteres im Filtrate wieder zu erkennen. Durch geglühten Boden ging indessen Naphthylamin sofort unverändert, nach Geruch und Reaction, hindurch.

Also ganz die nämlichen Verhältnisse wie beim Thymol. Hingegen wurde das sulfocarbonsaure Natron sowohl im getrockneten[2]) als auch im geglühten Boden soweit verändert, dass das Filtrat weder durch Reaction noch durch Geruch seine Herkunft legitimiren konnte, auch enthielten diese Filtrate in gleicher Weise wie das des ungetrockneten Sandes Schwefelsäure; somit konnte hier die Umsetzung ohne Beihilfe der organisirten Gebilde im Boden Platz greifen.

Anders war es wieder bei den Alkaloiden:

Ich goss täglich 6 Cub.-Ctm. der Probe-Nicotin-Lösung auf geglühten Boden; das nach 14 Tagen zuerst abtropfende sowie die späteren Filtrate liessen den Nicotin-Geruch zwar nicht deutlich empfinden, derselbe war durch den erdigen Geruch des Bodens verdeckt; aber 1 Cub.-Ctm. des Filtrates brachte lediglich dieselben Giftwirkungen an Fröschen wie die nämliche Menge des aufgegossenen Nicotin hervor. Das Gift war also in geglühtem Boden nicht zerstört worden.

Dass das entgegengesetzte Ergebniss, die Entgiftung in ungeglühtem Boden nicht auf gewöhnliche Oxydation in den Boden-Hohlräumen zu beziehen gewesen, hätte a priori eine Angabe von *Uspensky*[3]) nahe legen können, welcher Stunden lang einen ozonisirten Luftstrom durch Lösungen eines Krampf-erzeugenden Alkaloides leitete, bis diese von Ozon ganz gesättigt waren und von demselben nichts mehr aufnehmen konnten: obwohl die Lösung eine auf Oxydation zu beziehende Farben-Veränderung darbot, so blieb dabei doch ihre toxische Wirkung unverändert.

---

[1]) Wenn gar kein Naphthylamin im Filtrate enthalten ist, so entsteht beim Zusatze von Eisenchlorid ein röthlich-brauner flockiger Niederschlag von Eisenoxydhydrat

[2]) Dabei wurden die obersten Schichten des getrockneten Sandes ebenso grün wie im ungetrockneten; die des geglühten Bodens, in welchem das Eisen oxydirt war, behielten ihre rothe Farbe.

[3]) Archiv für Anatomie und Physiologie; 1868.

Ich kam nun zu den Fermenten und goss zunächst in dem beliebten Procent-Verhältniss Speichel auf geglühten Boden. Die lange Durchsickerungs-Dauer liess hier die nämliche Zerstörung des Ptyalin wie in ungeglühtem erwarten. Dem entgegen wurde der Speichel seiner Ferment-Fähigkeit im geglühten Boden nicht entkleidet und die Filtrate standen, freilich nur eine Woche hindurch untersucht, in der zuckerbildenden Kraft nicht hinter ebenso lange im verkorkten Reagens-Gläschen aufbewahrtem oder auch frischem Speichel zurück.

Anders wiederum bei den andren Ferment-Solutionen.

Zunächst wurde Emulsin in geglühtem Boden ganz ebenso wie in ungeglühtem seiner Fähigkeit beraubt, Amygdalin und Salicin zu spalten, und zwar ergab auch hier monatelange Filtration das gleiche Resultat. Von den übrigen Ferment-Lösungen prüfte ich das mehrerwähnte faulige Fleisch-Infus, das *Senator*'sche pyrogene und das *Hiller*'sche septische Glycerin-Extract. Ich kann mich kurz fassen: durch geglühten Sand filtrirt, zeigten sie dasselbe Fehlen von Eiweiss, dieselbe Unschädlichkeit für den Säugethier-Organismus und dasselbe makroskopische Aussehn und mikroskopische Bild, welches die entsprechenden Flüssigkeiten nach dem Durchgange durch ungeglühten Sand bekundet hatten.

Wenn nun hiernach die Mitwirkung organisirter Boden-Elemente für die sanitär wünschenswerthe Zerlegung dieser letztgenannten Fermente nicht benöthigt erschien, so ist zuvörderst damit nicht ausgeschlossen, dass solche niedren Organismen, von denen wir viele in der freien Atmosphäre nur als Krankheits-Erzeuger oder -Vermittler beargwöhnen, sich an der hygienisch erwünschten Entgiftung solcher Gährung erregenden Substanzen für gewöhnlich thätig betheiligen. Für die vollkommenste Mineralisirung fäulnissfähiger Substanzen erscheinen sie sogar, nach den erwähnten Erörterungen von *Al. Müller* und von *Schlösing* und *Müntz*, kaum entbehrlich und ich hätte vielleicht von jenen Ferment-Lösungen ein grösseres Procent-Verhältniss zu ungetrocknetem als zu geglühtem Boden, mit gleich befriedigendem Erfolge, wählen können. Thatsächlich haben aber meine Versuche festgestellt, dass auch geglühter Boden Fermente[1]) zerstören

[1]) Für die ersten Filtrate der pflanzlichen Fermente hätte vielleicht die alkalische Reaction von Belang erscheinen können, da manche thierische Gährungs-Erzeuger nur in neutraler Lösung ihre Wirkung entfalten (cfr. *J. Munk*, Deutsche medicinische Wochenschrift, 1876, pag. 576). Indessen sah ich, dass ein Zusatz von kohlensaurem Ammon zum Mandel-Extracte, wie zu erwarten, die Amygdalin-Spaltung nicht beeinträchtigte.

kann, und es fragt sich dann wieder, welches dabei die wirksamen Factoren sind.

Wir wissen, dass Fermente, wenn sie sich auch in manchen Eigenschaften, z. B. in der Diffusibilität[1]) von Eiweiss unterscheiden und einige wenige derselben in umständlicher Weise von letzterem getrennt werden können, doch, wie auch in obigen Probe-Lösungen, von Eiweiss nicht isolirt sind und gewöhnlich dessen Schicksal theilen müssen. Bei den thierischen Ferment-Lösungen sah man deren Boden-Filtrate auf's deutlichste gleichzeitig eiweissfrei und unwirksam abtropfen. Die Zerstörung des Fermentes kann also von der Umwandlung oder von der Retention des Eiweiss im Boden abhängen.

Es könnten nämlich, wie schon oben angedeutet, die Filtrate dadurch ferment- und eiweissfrei sein, dass das Eiweiss in den Boden-Schichten fixirt und dort in irgend einem mechanischen, physikalischen oder chemischen Gemenge retinirt wird. So kennen wir Verbindungen von Eiweiss mit Metall, z. B. Blei, aus denen es durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff soll unverändert wieder zu erhalten sein. Der Boden könnte nun gleichsam wie compactere Körper condensirend wirken. Wahrscheinlicher ist wohl, dass das Eiweiss alsbald einer chemischen Umwandlung durch Einwirkung von O anheimfällt. Ich will mich dieser Frage noch eingehender bei einer späteren Reihe von Versuchen zuwenden, in denen ich auch schrittweise die Umwandlungen der bezüglichen Substanzen innerhalb des Bodens zu verfolgen gedenke; doch kann ich schon jetzt folgendes erwähnen:

Dass überhaupt im Boden beim Riesel-Verfahren eine Verbrennung stickstoffhaltiger organischer Substanzen Platz greifen kann, lehrt uns die Thatsache, dass in dem Abwasser von Riesel-Feldern der organische Stickstoff der Spüljauche in den binären Verbindungen, dem Ammoniak und der Salpetersäure wieder erscheint. Es ist nur auffällig, dass solche, im Gegensatze zur Fäulniss hygienisch angenehmere Umwandlung von Albuminaten, implicite also auch die Zerstörung von Fermenten, wie die Experimente mit geglühtem Sande lehren, ohne Mitwirkung niederer Organismen, lediglich durch den O der in den Hohlräumen des Bodens enthaltenen Luft eintreten kann.

Wir wissen, dass die Atmosphäre, oder richtiger der atmo-

---

[1]) *v. Wittich*, *Pflüger's* Archiv für die gesammte Physiologie, Bd. 3.

sphärische O ohne weiteres nicht die Macht hat, Fermente leicht zu zerstören; nach *Bert's* Forschungen ist sogar die comprimirte Luft, beziehentlich der comprimirte Sauerstoff wohl im Stande, die Wirkung organisirter Fermente fernzuhalten, die der ungeformten Gährungs-Erzeuger hat auch er nicht die Macht zu beeinträchtigen, und doch sehn wir zu diesem allen sogar geglühten Boden befähigt.

Indessen besitzt letzterer für seine Desinfections-Kraft zunächst einen schätzbaren Vorzug durch die grosse Oberfläche, welche er darbietet. Er kann sich dadurch der als Filtrations-Mittel für Luft und andere Gase so schätzenswerthen Kohle an die Seite stellen, welche aber auch Eiweiss, Strychnin u. dergl. aus filtrirenden Lösungen in einer Art mechanischer Verbindung zurückzuhalten vermag.

Hingegen erschöpft sich diese Filtrations-Kraft der Kohle sehr bald und die infectiösen Derivate der Albuminate entgiftet sie dabei überhaupt, wie Versuche mit Fäulniss-Gift dargethan haben, nicht oder in gar keinem Vergleiche mit Boden. Für die oxydirende Kraft des Bodens kommt dann aber in Betracht, dass, wenn O mit organischen Massen in Berührung tritt, Bildung von Ozon stattfindet. Hierdurch nähert sich die entgiftende Wirkung des geglühten Sandbodens von allen künstlichen Desinfections-Mitteln am meisten der des übermangansauren Kali. Um eine ungefähre Vorstellung von dem relativen Werthe der beiden oxydirenden Agentien zu gewinnen, stellte ich, obwohl wissend, dass die Oxydation im Boden und die durch übermangansaures Kali kaum commensurable Grössen darstellen, folgenden Calcül an:

Die ersten 6 Cub.-Ctm. Flüssigkeit, welche in obigen Versuchen 300 Cub.-Ctm. Boden mit 35% Poren-Gehalt durchwanderten, kamen dabei mit 105 Cub.-Ctm. Luft in Berührung; aus deren Gewicht und Gehalt an O dem Gewichte nach ist leicht zu berechnen, dass 6 Cub.-Ctm. Flüssigkeit der Wirkung von 0,030 Milligr. O unterliegen konnten; da mir nun eine Lösung von übermangansaurem Kali zur Verfügung stand, von welcher (in alkalischer Lösung) 1 Cub.-Ctm. = 0,005 Milligr. O entsprach, so konnte ich zum Zwecke der Parallelisirung gleiche Volumina dieser Lösung und der Probe-Flüssigkeiten zusammenbringen. Ich that diess zunächst mit jenem mehrerwähnten Fleisch-Infuse, dessen Eiweissgehalt inzwischen entschieden abgenommen hatte: trotz achttägiger Einwirkung des übermangansauren Kali war dann aber, bei leidlicher Desodorirung, deutlichst Eiweiss nachzuweisen.

Ich brachte dann das übermangansaure Kali zu gleichen Mengen Emulsin, aber nach Verlauf einer Woche war dessen Ferment-Kraft zwar etwas geschwächt, aber durchaus nicht vernichtet. (Ich habe übrigens, da im Boden auch nennenswerthe Mengen wirkungsfähigen O vorhanden sind, welche nicht in jene Rechnung hineingezogen werden können, auch mit grösseren Quantitäten

von übermangansaurem Kali experimentirt, aber die nämliche Differenz in der Wirkung erhalten.) Uebrigens haben schon frühere Versuche gelehrt, dass das übermangansaure Kali sich gegen gleiche Mengen leicht oxydabler, stickstoffhaltiger und stickstoff-freier Substanzen sehr verschieden verhält, aber, anders als der Boden, im allgemeinen stickstoffhaltige Körper schwerer als stickstoff-freie angreift[1]). Wenn wir demnach beobachten, dass dem Boden an desinficirender Kraft sowohl die wesentlich durch Absorption wirkende Kohle als auch das lediglich oxydirende übermangansaure Kali, jedes für sich, nachstehen, so müssen wir die Wirkung des geglühten Bodens auf Eiweiss- und Ferment-Lösungen als Product von Absorption und Oxydation betrachten.

Mit dem Schicksal des Eiweiss im Boden erscheint aber auch gewöhnlich das der Gährungs-Erzeuger besiegelt, und wenn wir sehen, dass, wie der Versuch mit geglühtem Boden lehrt, bei Fernhaltung von Organismen im Boden das Ferment des Mundsaftes, allein von allen geprüften, Tage hindurch unverändert durchgehen konnte, so möchte ich diess damit erklären, dass grade einerseits der Speichel äusserst eiweiss-arm ist, andrerseits sich das Speichel-Ferment verhältnissmässig leicht von Eiweiss sondern lässt[2]), und, nach Präcipitirung desselben im Boden, nun, ähnlich wie bei der künstlichen Ptyalin-Darstellung, eiweissfrei und physiologisch-chemisch intact den Boden durchwandern kann. Doch hat diess alles nur theoretische Bedeutung, denn in praxi, in ungetrocknetem Boden, also auch auf Rieselfeldern, wird immer die Anwesenheit organisirter Gebilde im Boden die Uebertragung des O fördern und infectiösen Processen in den Weg treten. Demnach muss man wohl bei den Verhältnissen der Riesel-Praxis der Oxydations-Kraft im Boden den bedeutsamsten Antheil an der Reinerhaltung des Grundwassers zumessen. Porosität und Reichthum an organisirten Substanzen erscheinen für die desinficirende Kraft eines Bodens als wesentliche Factoren.

Ich habe von andren Boden-Arten des practischen Interesses halber nur Erde vom Gute Osdorf geprüft. Der Boden ist dort nicht überall ganz gleich, wenn auch überwiegend Sand. Ich entnahm den Probe-Boden einer Stelle, welche erst demnächst berieselt werden soll. Es ist feuchter Sand, von den obersten Schichten stammend. Seinen Gehalt an Hohlräumen fand ich an 38 pCt., den an mechanisch gebundenem Wasser bestimmte ich = 5 pCt., den

---

[1]) Chem. News., Vol. XV., p. 571.

[2]) *Cohnheim*, *Virchow*'s Archiv 1863.

hypooskopischen Wasser-Gehalt = 1 pCt., der Glüh-Verlust wurde = 2,26 gefunden; die aufgegossenen Flüssigkeiten sanken langsam ein und vom ersten Tage an tropfte Flüssigkeit in das untergestellte Becher-Glas ab; das Wasser-Filtrat zeigte ansehnliche Mengen organisirter Gebilde.

Um die desinficirende und desodorirende Kraft Osdorfer Bodens zu erforschen, liess ich nun jene Emulsin- und Naphthylamin-Lösungen wie immer täglich auffliessen: trotz wochenlanger Filtration habe ich die Substanzen nicht im Filtrate finden können, während die Quantität des täglichen Filtrates geringer war, in diesem Boden also mehr Flüssigkeit retinirt wurde als bei dem vorher geprüften.

Danach steht der Osdorfer Sand an activem Entgiftungs-Vermögen dem trockneren, vorher zum Experimentiren benutzten, aus unserer Stadt selbst entnommenen Sand-Boden keinesfalls nach. Demgemäss zeigt auch die vorliegende Probe des Abwassers vom städtischen Rieselfelde, obwohl die durchwanderte Bodenschicht nur 1 Meter tief war, eine auffallend reine Beschaffenheit. Sie ist aus einem Entwässerungs-Graben geschöpft, in welchem allerdings Verdünnung durch Meteor-Wässer und Oxydation ermöglicht gewesen ist. Sie ist optisch klar, schmeckt ganz unverfänglich, reagirt kaum merklich alkalisch, ihr Abdampf-Rückstand schwärzt sich beim Glühen ganz unwesentlich, entwickelt auch beim Erhizen mit Natron-Kalk wenig ammoniakalische Dämpfe und sie zeigte, was vielleicht das wichtigste, zu keiner Zeit der mikroskopischen Untersuchung einer Weiterentwickelung fähige Pflanzen- oder Thierkeime[1]): ja sie erfüllt sogar ein von *Dumas* an trinkbare Wässer gestelltes Postulat[2]), mehre Liter, im geschlossenen Gefässe an drei Wochen aufbewahrt, haben keinen modrigen Geruch angenommen, zum weiteren Beweise, dass darin keine sauerstoff-gierigen, organischen Substanzen enthalten sind. —

Soweit die objective Mittheilung meiner bisherigen Versuche. Ich werde demnächst an die Experimental-Reihe herangehen, welche sich noch enger an die thatsächlichen Verhältnisse des Riesel-Betriebes anschliesst, indem ich bepflanzten Boden prüfen werde. Wenn auch nach den *Frankland*'schen Analysen, bei gleicher Menge und Beschaffenheit der dem Boden zugeführten fäulnissfähigen

---

[1]) *Harz*, Zeitschrift für Biologie, 1876. Bd. 12, Heft 1.

[2]) *Schlösing*, Annales d'hygiène publique, 1877. Mars p 204.

Canalwässer, die intermittirende absteigende Filtration und die eigentliche Berieselung in Hinsicht auf die Reinheit des abfliessenden Wassers ziemlich gleichwerthig sind, so ist doch letzteres Verfahren nicht bloss volkswirthschaftlich vortheilhafter, sondern scheint diess auch von vorn herein in gesundheitlicher Beziehung zu sein, zwar nicht so nach unten wie nach oben hin, d. h. sollte selbst die Vergiftung des Untergrundes durch die Berieselung nicht noch sicherer als durch die blosse Filtration verhütet werden, so ist doch bei ersterer vielleicht die Verunreinigung der Atmosphäre durch in den obersten Boden-Schichten haftende, organische, zersetzungsfähige Substanzen weniger zu gewärtigen als ich diess nach meinen Filtrations-Experimenten, in denen es sich doch nur um gelöste organische Körper handelte, von letzterem Verfahren angeben kann. Bei der Anwendung von sehr stark, sei es angenehm wie Thymol, sei es foetid wie Naphthylamin, sulfokohlensaure Verbindungen dgl. riechenden Substanzen beobachtete ich genügend, dass, während die Filtrate rein, die genannten Substanzen schliesslich also im Boden gründlich zerlegt waren, doch die obersten Boden-Schichten sich nach Lüftung des Kork-Verschlusses durch die specifischen Gerüche auch bei geschlossenen Augen deutlich und anwährend unterscheiden liessen. Bei sehr verdünnten Lösungen faulender Substanzen ist letzteres aber auch nicht einmal der Fall; ich kann die practisch wohl berücksichtigenswerthe Bemerkung nicht unterdrücken, dass, als ich Wochen hindurch stark faulendes, übelriechendes, weil längere Zeit im Laboratorium aufbewahrtes Rieselwasser aus der Pump-Station täglich aufgoss, diess, obwohl namentlich zuletzt mit foetiden suspendirten organischen Partikeln mehrfach gemengt, doch nicht hinreichte, den oberen Boden-Schichten einen fauligen Geruch zu verschaffen; letztere bekundeten eine hierzu vollkommen genügende Desodorirungs-Fähigkeit. Ich glaube aber wohl, dass, allen Erfahrungen auf Rieselfeldern[1]) conform, Boden- mit Vegetations-Thätigkeit auch bei Laboratorien-Versuchen sich befähigt zeigen wird, in den obersten Boden-Schichten einerseits infectiöse Zersetzungen hintanzuhalten, andrerseits bereits eingetretene zu entgiften.

Jedenfalls ist wohl die gewiss vorsichtige Schlussfolgerung aus meinen bisherigen Versuchen gestattet, dass die Gefahr der Verpestung des Grundwassers und öffentlichen Wasserläufe durch das Riesel-Verfahren nicht sehr imminent ist. Unser vielgeschmähter Sandboden

[1]) *Dünkelberg*, Niederrheinisches Correspondenz-Blatt für öffentliche Gesundheitspflege, 1873.

besitzt reinigende Kraft genug, um sogar bei blosser Filtration, ohne Vorarbeit chemischer Desinficientien, verhältnissmässig concentrirtere Lösungen hygienisch bedenklicher organischer Substanzen, nach relativ kurzem Verweilen in der Erde, entgiftet wieder von dannen senden zu können. Aufgabe der Riesel-Technik ist es, sich diese wohlthätige Kraft Märkischer Erde in vollem Umfange und ohne deren vorzeitige Erschöpfung nutzbar zu machen.

2.

Zur Aetiologie der in der Preussischen Armee vorgekommenen Fälle von Typhus exanthematicus.

Von

Dr. **von Scheven**, Stabsarzt.

I. Armee-Corps 1867.

Im Januar 1867 wüthete diese Krankheit in dem $^1/_8$ Meile von der Brückenkopfkaserne zu Thorn entfernt gelegenen Flecken Podgorz mit grosser Heftigkeit.

Die Nähe des Orts zur genannten Kaserne, sowie der rege Verkehr der in dieser liegenden Mannschaften mit den Bewohnern des Fleckens brachte die Gelegenheit zur Ansteckung. Der Besuch des Orts wurde verboten und damit war die Krankheit beseitigt.

Unter der Civilbevölkerung der Provinz Preussen herrschten Epidemien in Loetzen, Bartenstein, Friedland, Gumbinnen. In diesen Orten wurden auch einige Soldaten ergriffen. In Bartenstein sind im Ganzen 11 Mann erkrankt, der erste Fall betraf einen Soldaten, der wegen eines durch Ungeziefer verursachten Kopfausschlags bereits 9 Tage lang im Lazareth gelegen hatte. Die Art dieses Leidens lässt mit Sicherheit auf den Verkehr in unreinlichen, ärmlichen Häusern schliessen und motivirt die Annahme, in denselben sich den Typhus in Folge von Ansteckung acquirirt zu haben. Es erkrankten dann, durch diesen angesteckt, ein Lazarethgehülfe, der Rechnungsführer des Lazareths und ein Krankenwärter, später noch ein wegen eines anderen Leidens in's Lazareth aufgenommener Kranker. Ausserdem gingen noch einige flecktyphuskranke Soldaten, jedoch nur aus Bürgerquartieren, zu.

Es gelang bald, durch zweckentsprechende Maassregeln weitere Erkrankungen vom Militär fern zu halten, während in der Civilbevölkerung noch weit länger der Flecktyphus herrschte.

Von den in der Festung Boyen kasernirten Soldaten fielen nach dem Rapport im October, nach einer anderen Nachricht im November 1867[1]) 2 Soldaten, welche in dem Z.'schen Kruge zu Loetzen verkehrten, in welchem

[1]) Oberstabsarzt *Müller*, Typhusepidemie des Jahres 1868, S. 36.

durch den beständigen Besuch von Eisenbahnarbeitern ein Typhusheerd etablirt war, dem exanthematischen Typhus anheim.

II. Armee-Corps 1867.

In der Zeit vom 14. Februar bis 16. Februar 1867 erkrankten 13 Husaren in Coeslin an dieser Seuche. Hier liess sich die Entwickelung der Seuche und das Weiterschreiten derselben mit Sicherheit verfolgen.

Bereits im Januar kamen einige derartige Erkrankungen in einem Dorfkruge, einige Meilen von Coeslin, vor. Von da aus schritt die Krankheit in der Art weiter, dass sie nur die Dörfer an der Chaussee oder die in der nächsten Nähe belegenen befiel, und in diesem immer zuerst in den Gasthäusern sich zeigte. Nachdem so ein grosser Theil der Umgegend inficirt, wurde in Coeslin zuerst das Personal eines niederen Wirthshauses, welches besonders von den Landleuten der Umgegend benutzt wurde, von der Krankheit ergriffen. In diesem Gasthofe verkehrten nur Husaren, nicht die Infanteristen der Garnison, und daher betrafen auch die 13 Fälle von Flecktyphus nur Husaren, die fast gleichzeitig erkrankten.

Im zweiten Quartal 1867 erkrankten einzelne Soldaten in der Garnison zu Gnesen (11 Fälle), nachdem ebenfalls in der Civilbevölkerung die Seuche schon seit längerer Zeit geherrscht hatte. Unter denselben ätiologischen Verhältnissen kamen auch Erkrankungen im 3. und 4. Quartal in Gnesen, Bromberg, Thorn vor. Was Gnesen anbetrifft, so herrschte daselbst der exanthematische Typhus schon seit December des Jahres 1866 unter den Bewohnern.

In der Zeit vom 4. Februar bis 12. März 1867 kamen im Ganzen 5 Fälle beim Militär vor, im 2. Quartal 11, im 3. Quartal 5. In Schneidemühl sind 8 Fälle unter den dort garnisonirenden Ulanen beobachtet. Auch hier hatte wieder ein Gasthof als Ansteckungsquelle gedient. Die Tochter des Besitzers erkrankte zuerst und zwar unter Erscheinungen, wie sie den Masern eigenthümlich sind. Der weitere Verlauf der Krankheit zeigte jedoch, dass exanthematischer Typhus vorlag. In diesem Gasthofe wurden jene 8 Ulanen verpflegt, dort inficirt, wovon einer, der von schwächlicher Constitution war, starb. Die Truppen wurden darauf möglichst von dem Verkehr mit Civilpersonen abgeschlossen, und damit die weitere Gefahr der Ansteckung beseitigt; während in der Civilbevölkerung noch mehrfache Erkrankungen beobachtet wurden.

V. Armee-Corps 1867.

Aus dem Bereiche des 5. Armee-Corps werden 21 Fälle von exanthematischen Typhus berichtet, aus Posen 9, aus Liegnitz und Rawicz je 1 Fall, aus Schrimm 10.

Im letzteren Orte war zunächst diese Krankheit in dem sogenannten Judenviertel aufgetreten, welches von dem ärmsten Theil der Bevölkerung in barackenähnlichen Häusern bewohnt wird. Nur unter den bei den Bürgern einquartirten und verpflegten Soldaten wurden zunächst 3 Fälle beobachtet. Auf höhere Anordnung wurden nun die Bürgerquartiere geräumt, und dieser Theil der Garnison nach einem anderen Orte (Kurnick), welcher von dieser Krankheit verschont war, verlegt. Die in der Garnison Verbleibenden wurden vom Verkehr in den niederen Wirthshäusern isolirt und für sie, um jeden

Vorwand zum Besuche derselben zu nehmen, eine eigene Menage eingerichtet. Leider kamen später, als die Truppen nach mehrwöchentlicher Abwesenheit in ihre alten Quartiere wieder zurückkehrten, unter ihnen von Neuem Fälle von exanthematischen Typhus trotz fürsorglicher Bemühungen vor.

Auch in der Umgegend von Posen, wie in der Stadt selbst, waren mehrere Fälle unter der Bevölkerung beobachtet. Das Militär wurde daselbst erst, als die Krankeit in der Civilbevölkerung weiter um sich gegriffen hatte, von derselben berührt.

VI. Armee-Corps 1867.

Der rapportirte Fall ist in Breslau vorgekommen, über die ätiologischen Verhältnisse ist nichts angegeben, ebensowenig wie über die im Bereich des 7., 8. und 10. Armee-Corps vorgekommenen; hinsichtlich der letzteren Fälle ist noch erwähnt, dass Epidemieen von Abdominaltyphus herrschten, so in Coeln.

Es kamen wärend des Jahres 1868 nach dem statistischen Sanitätsbericht der preussischen Armee vor beim:

1868.	Bestand waren	Zugang im Monat: Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summe des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand blieben
Garde-Corps	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	1	.	.	5	4	.	1	.
		6	**4**	**1**	**1**	**1**							**1**	**14**				
1. Armeecorps	.	6	4	2	1	3	1	.	1	.	.	.	1	19	15	2	1	1
				6										**6**				
2. Armeecorps	3	.	2	9	11	3	6	3	7	.	3	1	2	50	43	4	1	2
					1		**1**	**2**						**4**				
3. Armeecorps	.	.	.	.	1	.	1	2	.	.	.	.	.	4	3	1	.	.
4. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. Armeecorps	5	.	4	1	7	1	.	.	.	1	.	1	.	20	20	.	.	.
6. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
8. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. Armeecorps	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	2	2	.	.	.
			1											**1**				
10 Armeecorps	1	.	1	2	.	1	.	.	.	.	.	.	.	5	4	.	1	.
				2										**2**				
11. Armeecorps	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.
		6	**5**	**9**	**2**	**1**	**1**	**2**					**1**	**27**				
Summa	9	6	12	16	20	8	9	5	11	3	4	2	3	108	94	7	4	3

Anmerkung. Die fetten Zahlen zeigen die sicher constatirten Fälle von exanthematischen Typhus an, welche in späteren Tabellen benutzt sind.

Garde-Corps 1868.

Es sind im 3. Quartal unter dem Füsilier-Bataillon des Kaiser Alexander Garde-Grenadier-Regiments No. 1. zu Berlin 3 Fälle vorgekommen, und zwar bei der 12. Compagnie, welche in der Koblankstrasse in drei nebeneinander gemietheten Häusern untergebracht war. Nachdem schon aus diesen Häusern mehrere Fälle von Typhus abdominalis die Aufnahme in's Lazareth nöthig gemacht hatten, zeigten sich diese 3 Fälle, die fast gar keine Darmerscheinungen, dagegen ein sehr ausgeprägtes Roseolaexanthem darboten. Die Fälle verliefen sehr leicht. Angeschuldigt wurde eine zu starke Belegung und eine nahe gelegene stinkende Latrine. Es ist nicht mit Sicherheit zu entscheiden, ob dies nicht leichte Fälle von Typhus abdominalis, wofür ich sie ansprechen möchte, gewesen sind.

Ein anderer Fall von Typhus exanthematicus soll in Spandau vorgekommen sein; weitere Mittheilungen fehlen.

I. Armee-Corps 1868.

Ueber die Fälle aus dem Bereiche des 1. Armeecorps liegen nähere Angaben vor.

In Loetzen und Umgegend war schon seit November 1867 der Flecktyphus unter den Eisenbahnarbeitern beobachtet worden. Hier herrschte sie in dem Stadttheil, genannt „Dörfchen", in welchem die armseligen Arbeiter eng zusammen wohnten. Am zahlreichsten erkrankten die Arbeiter, welche aus Litthauen gekommen waren. Diese trugen schon vielfach den Keim der Krankheit in sich, sahen schwächlich und schlecht genährt aus, arbeiteten kaum einige Tage, um dann mit Typhus in's Lazareth aufgenommen zu werden. Es wurden in dieser Garnison 4 Soldaten angesteckt, welche Bürgerquartiere inne hatten. *Müller*[1]) erwähnt nur 3 Soldaten, welche sich in dem W.'schen Kruge bei Loetzen, wo ebenfalls der Flecktyphus häufiger bei den Arbeitern bemerkt wurde, inficirt haben sollen.

In Gumbinnen erkrankte ein Sergeant, bei dem folgende Krankheitsaetiologie sich ermitteln liess. Nachdem der exanthematische Typhus aus Masuren, wo er unter den Chausseearbeitern ausgebrochen, in die Dörfer des Kreises Gumbinnen eingeschleppt war, wurde erwähnter Sergeant angesteckt. Derselbe hatte Landwehrleute zu Protokol zu vernehmen, welche Invaliditätsansprüche erheben wollten und welche zum Theil aus jenen inficirten Dörfern stammten.

Andere Fälle wurden aus Königsberg (3), aus Insterburg (2), aus Friedland (1) gemeldet, bei allen wurde von den rapportirenden Aerzten die Ansteckung in Folge Einschleppung der Krankheit aus Bartenstein angenommen. Ueber die Aetiologie der sonst noch in den Tabellen verzeichneten Fälle ist Nichts bemerkt.

---

[1]) Oberstabsarzt *Müller*, Hungertyphus-Epidemie in Ostpreussen, S. 36.

II. Armee-Corps 1868.

Der exanthematische Typhus kam in Thorn, Schneidemühl, D. Crone, Stolpe, Cöslin, Belgard vor:

In dem letzteren Orte bildete eine elende Herberge, in welcher reisende Handwerksburschen, Drahtbinder u. s. w. verkehrten, und von welcher aus zuerst acht derartige Personen als an Typhus exanthematicus erkrankt in das städtische Lazareth kamen, die Ansteckungsquelle. Im Laufe des März wurden sechs Dragoner in der Garnison befallen, nachdem der Typhus im Civil eine weitere Verbreitung gefunden hatte. Auf obige Zahl beschränkte sich die Epidemie beim Militair, in der Civilbevölkerung war sie erst im April erloschen.

In Bezug auf die in anderen Garnisonen vorgekommenen Fälle wurde die Bemerkung gemacht: „während in der Civilbevölkerung einiger Städte wie Cöslin, Belgrad, Schneidemühl der Flecktyphus epidemisch und in weiterer Verbreitung auftrat, wurde nur eine geringe Zahl von Soldaten ergriffen.“ Drei Fälle sind in Stettin vorgekommen, jedoch ist nichts Näheres über die Ansteckungsquelle angegeben.

III. Armee-Corps 1868.

Während des 3. Quartals herrschte der Typhus exanthematicus epidemisch unter der Civilbevölkerung der Stadt Frankfurt a O. und in der Umgebung dieser Stadt. Unter den vier im Garnison-Lazareth daselbst zur Behandlung gekommenen Kranken waren zwei Passanten, welche die Krankheit von ausserhalb mitbrachten

Ein anderer Fall von Flecktyphus kam in Cüstrin bei einem Soldaten vor, der aus Friedeberg, Regierungsbezirk Frankfurt stammte.

V. Armee-Corps 1868.

Die Garnisonen Posen, Samter, Schrimm, Lüben, Liegnitz lieferten die Fälle von exanthematischen Typhus; in Posen herrschte auch unter den ärmeren Volksklassen Febris recurrens.

VII. Armee-Corps 1868.

Ueber den einen Fall Nichts erwähnt.

IX. Armee-Corps 1868.

Ein Fall ist in Sonderburg im Monat August vorgekommen, der angeblich unzweifelhaft sein sollte und nicht auf eine Ansteckung zurückgeführt werden konnte. Speciellere Krankheitsbeschreibung fehlt. Ueber den anderen sonst noch im Bereich des 9. Armee-Corps beobachteten Fall ist Nichts ersichtlich.

X. Armee-Corps 1868.

Im Monat Januar, Februar sind mehrere Erkrankungen an Flecktyphus in den Gefängnissen zu Braunschweig vorgekommen. Im Ganzen wurden im dortigen Civilkrankenhause etwa 15 Fälle dieser Art behandelt, nur ein Soldat wurde inficirt. Ueber den Ursprung dieser Krankheit in Braunschweig ist leider nichts vermerkt. Ueber die übrigen Fälle aus diesem Corps, von denen einer in Hannover behandelt ist, fehlen specielle Nachrichten.

XI. Armee-Corps 1868.

In der Umgegend von Marburg ergriff in dem Dorfe Ackershausen, angeblich durch Slovaken eingeschleppt, der exanthematische Typhus mehrere Bewohner. Der einjährig-freiwillige Arzt Dr. *Lehnert*, welcher in seiner Eigenschaft als klinischer Assistent des Professors *Mannkopf* in häufige Berührung mit jenen Kranken kam, starb daran, ebenso wurde ein Soldat vom 83. Regiment, welcher um seine erkranken Eltern zu pflegen, nach Marburg beurlaubt war, angesteckt und erlag derselbe der Krankheit in der Universitätsklinik.

Es kamen während des Jahres 1869 nach dem statistischen Sanitätsbericht der preussischen Armee vor beim:

1869	Bestand waren	Zugang im Monat: Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summa des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
Garde-Corps	.	3	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	5	5	.	.	.
		3	**3**	**1**									**1**	**8**				
1. Armeecorps	1	3	4	3	.	2	.	.	.	.	.	.	1	14	12	1	.	1
2. Armeecorps	2	4	3	3	5	1	3	2	.	1	1	.	1	26	21	3	.	2
3. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		2												**2**				
4. Armeecorps	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4	2	.	1	1
		3												**3**				
5. Armeecorps	.	3	.	.	.	.		.	.	.	1	.	.	4	3	.	1	.
		1						**1**						**2**				
6. Armeecorps	.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.
8. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. Armeecorps	.	.	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	1	3	2	.	.	1
10. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	1	.	.	.
11. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		9	**3**	**1**				**1**					**1**	**15**				
Summa	3	16	8	8	8	3	3	3	2	1	2	.	3	60	49	4	2	5

Anmerkung: Die fetten Zahlen zeigen die sicher constatirten Fälle von exanthematischen Typhus an, welche in späteren Tabellen benutzt sind.

Garde-Corps 1869.

Bei den 5 Fällen, welche im Garde-Corps vorgekommen, sind die aetiologischen Verhältnisse nicht erörtert, es ist nur die Bemerkung gemacht, dass auch mehrere Fälle von Febris recurrens beobachtet wurden

I. Armee-Corps 1869.

Es sind 13 Fälle verzeichnet. In verschiedenen Garnisonen ausser in Culm kamen immer nur vereinzelte Fälle vor. *Lötzen* hatte in seiner Civilbevölkerung eine kleine Epidemie, die aber die Mannschaft des Füsilier-Bataillons des 3. Regiments fast ganz unberührt liess (1. Fall).

Umfangreicher gestaltete sich die Epidemie in Culm. Sie trat zuerst im Civil auf. Die ersten Fälle kamen gleich nach den Weihnachtsmärkten 1868 vor, und zwar im mittleren Theil der Stadt, wo dieselben abgehalten wurden. Der Typhus verbreitete sich von hier aus nach allen Richtungen und verschonte keine Strasse Auffällig war, dass junge Kaufleute, welche durch die Märkte in vielfach directen Verkehr mit den Landbewohnern gekommen, zuerst und in grosser Anzahl erkrankten.

Der Typhus soll als abdomineller theils als exanthematischer in der Civilbevölkerung aufgetreten sein, ebenso beim Militair.

Seit der grossen Epidemie 1865 hatten sich in der Umgegend von Culm nur sporadische Fälle von Flecktyphus gezeigt. Ende 1867 wurde das Contagium durch reisende Handwerker von Ostpreussen von Neuem eingeschleppt, und seit dieser Zeit ist der Typhus endemisch in der Umgegend von Culm und der Weichselniederung aufgetreten (Bericht vom Jahre 1869).

In Königsberg wurden sieben Militairpersonen am exanthematischen Typhus behandelt; drei Fälle beim Regiment No. 1; zwei Fälle beim Regiment No. 43, ausserdem zwei Wehrleute (Schiffer), die zur Uebung eingezogen waren. Diese letzteren beiden wurden, am 31. Januar 1869 eingekleidet, bereits schon am 6. Februar nach mehrtägigem Unwohlsein in's Lazareth mit exanthematischem Typhus aufgenommen. Der eine war aus dem Kreise Labiau, der andere aus Insterburg, wo im Winter Flecktyphus geherrscht hatte; zwei andere Kranke waren Rekruten aus den Kreisen Oletzko und Labiau, welche nach $2^1/_2$ bis 3wöchentlicher Anwesenheit in der Garnison am 18 und 23. Januar als Schwererkrankte in's Lazareth aufgenommen wurden. Der Fünfte war ein altgedienter Gefreiter, welcher während der Weihnachtsfeiertage nach Labiau in seine Heimath beurlaubt war und in der dritten Woche nach Beendigung des Urlaubs bei seiner Aufnahme in's Lazareth das Exanthem zeigte; von den anderen beiden ist Nichts bekannt.

In Thorn kamen zwei Fälle vor, der eine im Februar, der andere im März, darunter ein Kranker, welcher im December vorigen Jahres Abdominaltyphus überstanden hatte.

In Danzig wurde der Rekrut Loschkowsky vom Ostpreussischen Pionier-Bataillon gleich nach seinem Eintreffen am 15. December 1869 in's Lazareth mit Typhus exanthematicus aufgenommen. Patient war in der Nähe von Osterode (Ostpreussen) zu Hause und hatte sich bis zu seiner Einberufung dort aufgehalten. Beim Verlassen seiner Heimath hatte er sich bereits unwohl gefühlt. In seinem elterlichen Hause sollen alle Personen nach einander längere Zeit krank gelegen und rothe Flecke und Fieber gezeigt haben.

II. Armee-Corps 1869.

Der exanthematische Typhus kam in Stargard, Stettin, Stolp, Schneidemühl, Gnesen, Thorn, Bromberg vereinzelt vor. Der Umstand, dass mit Aus-

nahme von Gnesen die genannten Orte an der Eisenbahn liegen, soll das leichte Uebertragen dieser Krankheit nach diesen Ortschaften erklären, in Bromberg, Gnesen, Schneidemühl wird schon seit längerer Zeit exanthematischer Typhus beobachtet.

IV. Armee-Corps 1869.

Am 28. Januar 1869 wurde der Rekrut George vom 27. Infanterie-Regiment dem Lazareth zu Magdeburg übergeben. Derselbe war am 6. Januar aus dem Regierungsbezirk Gumbinnen, in welchem nach der Aussage des Kranken keine Epidemie geherrscht haben sollte, in Magdeburg angekommen, hatte schon auf der Reise hierher sich unwohl und matt gefühlt. Der Fall wurde erst für Masern gehalten, allein der genau beobachtete Verlauf, die Temperaturverhältnisse liessen die Diagnose „Flecktyphus“ unzweifelhaft erscheinen. Sein Nachbar, welcher an gastrischem Fieber litt, bekam in der zweiten Woche dasselbe, nur nicht so reichliche Exanthem, welches viel dichter, dunkler und erhabener als die typhöse Roseola war, sich auch an den Extremitäten zeigte.

Positiv ist in diesem Falle die Ansteckungsquelle im Regierungsbezirk Gumbinnen anzunehmen, welcher, wie wir mehrfach gesehen, vom exanthematischen Typhus heimgesucht wurde.

V. Armee-Corps 1869.

Von den vier während des Jahres 1869 im Bereiche des 5. Armee-Corps rapportirten Fällen, kamen drei in Glogau zur Beobachtung; gleichzeitig herrschte eine Typhusepidemie im Civil. Hinsichtlich der Aetiologie wird nur gesagt, es seien zwei Rekruten gewesen und ein Sergeant, der im Privatquartier wohnte; im vierten Fall lag ein diagnostischer Irrthum vor, wie der weitere Verlauf der Krankheit lehrte.

VI. Armee-Corps 1869.

Von der zweiten Hälfte des Januars ab entwickelte sich in Breslau und zwar vorzugsweise und ausschliesslich unter den mit Entbehrung aller Art kämpfenden, in unsaubern Schlafstellen eng zusammengedrängt lebenden Proletariat eine Epidemie des Flecktyphus, für den einzelne Häuser der von der ärmeren Volksklasse bewohnten Vorstädte zu förmlichen Krankheitsheerden und Brutstätten wurden.

In einer Kaserne, welche in der Nähe des mit Flecktyphus-Kranken überfüllten „Allerheiligen-Hospital“ (zeitweise 100 Fälle) lag, erkrankten von der daselbst einquartirten Mannschaft nach dem Bericht eines Militärarztes 17 Mann an Flecktyphus, von denen nach einem andern Berichte schliesslich nur zwei anerkannt wurden. In der Civilbevölkerung sind vom 1. Februar bis 9. März 1869, 411 Personen an Flecktyphus erkrankt von denen 66 gestorben sind.

X. Armee-Corps 1869.

Ueber einen Fall von Petechialtyphus wird Folgendes berichtet:

Ein Füsilier Karczewski kam aus dem Arrest, in dem er sich bereits mehrere Tage krank gefühlt hatte, bedeckt mit Petechien in's Lazareth, dabei Milztumor, starkes Fieber, nervöse Symptome. Es trat eine hypostatische

Pneumonie hinzu, Decubitus, eitriger Ohrenfluss. Gegen Ende der vierten Woche liess das Fieber allmälig etwas nach, zu Anfang der fünften Woche breitete sich ein zweiter Schub von Petechien über den ganzen Körper aus. Erst gegen Ende dieser Woche besserte sich der Zustand. Von diesem angesteckt erkrankte ein zweiter: Denius, bei dem erst in der vierten Woche Nachlass der Erscheinung eintrat. Nach diesem Bericht will es vielmehr scheinen, als ob es sich um Fälle von Abdominaltyphus gehandelt habe. Der Ausdruck Petechialtyphus ist wohl zur Bezeichnung von Abdominaltyphus mit reichlich und deutlich entwickelten Roseolaflecken gebraucht worden.

Ueber die aus dem Bereiche des 7. und 9. Armeecorps rapportirten Fälle ist Nichts berichtet, es ist nicht einmal zu ersehen, in welchen Garnisonen dieselben vorgekommen sind.

Es kamen während des Jahres 1870 nach dem statistischen Sanitätsbericht der preussischen Armee vor beim:

1870	Bestand waren	Zugang im Monat: Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summa des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
Garde-Corps	.	.	.	.	2	.	1	.	.	.	.	.	.	3	.	1	.	2
		2												**2**				
1. Armeecorps	1	2	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	4	4	.	.	.
2. Armeecorps	2	2	.	1	1	3	.	.	.	.	.	.	.	9	4	.	1	4
3. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	.	.	.	4	3	.	1	.
4. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6. Armeecorps		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.
8. Armeecorps	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
9. Armeecorps	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
10. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
11. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
		2												**2**				
Summa	4	4	1	2	3	4	6	.	.	.	.	.	.	24	13	3	2	6

Anmerkung. Die fetten Zahlen zeigen die sicher constatirten Fälle von exanthematischen Typhus an, welche in späteren Tabellen benutzt sind.

Garde-Corps 1870.

Ueber die Fälle des Gardecorps ist Nichts berichtet.

I. Armee-Corps 1870.

In Königsberg sind zwei Fälle vorgekommen.

In einem Falle (Schulz) liess sich die Quelle der Infection nachweisen,

und zwar befand sich dieselbe in der Nachbarschaft des Quartiers des etc. Schulz in der auf dem Oberhaberberge befindlichen Artilleriegasse, in welcher im Januar 1870 der Flecktyphus epidemisch herrschte Durch diesen wurde im Lazareth ein Reconvalescent von Lungenentzündung angesteckt, der neben ihm in demselben Krankenzimmer lag. Die Symptome des exanthematischen Typhus zeigten sich vom 14. Tage an nach der Aufnahme des etc. Schulz. Nach Verlauf noch einiger Tage wurde die Schwester Regina der inneren Station vom Typhus befallen. Aus der Garnison ging schliesslich noch der Kürassier Deida dem Lazareth mit Flecktyphus zu, bei diesem konnte die Ansteckungsquelle nicht direct nachgewiesen werden.

VII. Armee-Corps 1870.

Der im Rapport des 7. Armeecorps erwähnte Fall kam in Düsseldorf vor. Derselbe beruhte auf Verwechselung mit Masern, die daselbst grassirten. Er endigte schon nach einigen Tagen tödtlich.

VIII. Armee-Corps 1870.

Unsicher ist der Fall aus der Garnison Mainz des 8. Armeecorps. Der rapportirende Arzt will Krankheitsfälle beobachtet haben, die Aehnlichkeit mit Febris recurrens gezeigt hätten. In der Civilbevölkerung ist keine Epidemie von Febris recurrens oder Flecktyphus beobachtet worden.

Es kamen während des Jahres 1871 nach dem statistischen Sanitätsbericht der preussischen Armee vor beim:

1871	Bestand waren	Zugang im Monat												Summa des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December					
Garde-Corps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.
												1		**1**				
1. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.
2. Armeecorps	4	.	.	.	.	.	.	6	2	1	.	.	.	13	10	3	.	.
3. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.
4. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
5. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	6	4	.	.	.	10	10	.	.	.
6. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.	1	.	.
8. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	3	3	.	.	.
11. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
												1		**1**				
Summa	4	.	.	.	.	.	.	7	8	9	1	2	.	31	26	5	.	.

Anmerkung. Die fetten Zahlen zeigen die sicher constatirten Fälle von exanthematischen Typhus an, welche in späteren Tabellen benutzt sind.

Garde-Corps 1871.

Ueber die Fälle des Gardecorps ist Nichts berichtet.

I. Armee-Corps 1871.

Der Fall von exanthematischen Typhus betraf einen aus dem Braunsberger Kreise für das Regiment No. 44 ausgehobenen Rekruten, welcher bald nach seiner Ankunft in Graudenz mit deutlichen Petechien erkrankte.

V. Armee-Corps 1871.

Ueber die neun Fälle von Typhus exanthematicus, welche in Posen vorkamen, wird die Ansicht ausgesprochen, dass sie als Fälle von Typhus exanthematicus laevissimus nach *Griesinger* zu betrachten sind. Es wurden nur Mannschaften des 46 Regiments, welches auf dem Kernwerke lag, befallen, ohne dass dort schädliche Momente nachgewiesen werden konnten. Am dritten bis fünften Tage nach einem Schüttelfrost trat Exanthem auf, welches sich innerhalb zweier Tage über den ganzen Körper, auch über die Stirn ausbreitete und drei bis fünf Tage stehen blieb. Mit dem Ausbruch des Exanthems fiel Puls und Temperatur.

Ueber die Aetiologie der sonst in der Armee vorgekommenen Fälle ist Nichts erwähnt. Bei einem Falle vom 7. Armeecorps lag, wie die Obduction bewies, Verwechselung mit Abdominaltyphus vor.

Es kamen während des Jahres 1872 nach dem statistischen Sanitätsbericht der preussischen Armee vor beim:

1872	Bestand waren	Zugang im Monat: Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summa des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
Garde-Corps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			1			**1**	**2**		**1**	**1**		**1**		**7**				
1. Armeecorps	.	.	1	.	.	1	2	.	1	1	.	1	.	7	7	.	.	.
2. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.
3. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.
4. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
						2	**2**							**4**				
5. Armeecorps	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	4
6. Armeecorps	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	1	.	2	1	1	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	1	.	.	.
8. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. Armeecorps	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	.	.	.
11. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
			1			**3**	**4**		**1**	**1**		**1**		**11**				
Summa	.	.	1	.	2	3	4	.	1	1	.	4	1	17	12	1	.	4

Anmerkung. Die blauen Zahlen zeigen die sicher constatirten Fälle von exanthematischen Typhus an, welche in späteren Tabellen benutzt sind.

I. Armee-Corps 1872.

Während des Jahres 1872 sind in den Provinzen Ost- und Westpreussen mehrere glücklicherweise nicht sehr umfangreiche Epidemien von Flecktyphus in der Civilbevölkerung vorgekommen. Es erkrankten Anfangs April in Thorn 17 Personen, von denen vier starben, ebenso mehrere in Braunsberg, Insterburg, Bartenstein.

Die rapportirenden Aerzte beschränken sich auf diese Angaben, als Beweis für die Ansteckung der Soldaten im Verkehr mit Civilpersonen.

V. Armee-Corps 1872.

Seit Mitte des Monats März herrschte in Posen eine Epidemie von Febris recurrens, darunter auch Flecktyphusfälle, welche durch Arbeiter, die dort beim Bau einer Eisenbahn Arbeit suchten, eingeschleppt worden ist. Es wurden mit wenigen Ausnahmen nur arme, schlecht ernährte, dem Laster des Trunkes ergebene Personen und lüderliche Dirnen von der Krankheit befallen; sie grassirte in den ärmlichen Theilen der Stadt auf dem rechten Wartheufer und in der Vorstadt „Fischerei". Beim Militär kamen die ersten Fälle im Mai und Juni vor.

X. Armee-Corps 1872.

In Braunschweig sind drei Fälle von Typhus beobachtet, darunter ein Fall von Typhus exanthematicus. Wir sind nicht im Zweifel, sagt der Berichterstatter, den vorstehenden für einen sporadisch aufgetretenen Fall von Typhus exanthematicus anzusprechen, der sich nach voraufgegangenem dreiwöchentlichen typhoiden Fieber bei dem an sich nicht sehr kräftig genährten und durch die lange Krankheitsdauer noch unendlich mehr geschwächten Körper eingefunden hat, wie der Hunger- und Kriegstyphus auch sich bei ähnlichen Vorbedingungen einstellen. Von einem Contagium ist nicht zu sprechen, da weder vor noch nach demselben sich ebendergleichen gezeigt haben. Die dem Bericht beigegebene Fiebercurve sprach für Typhus abdominalis, kein schneller Temperaturabfall, sondern regelmässige Remissionen während fünf Tagen.

Garde-Corps 1873.

Beim Gardecorps sind sechs Fälle vorgekommen. Es herrschte in Berlin, zumal in den untersten Bevölkerungsschichten, Flecktyphus und Febris recurrens. In drei Fällen wurde die Ansteckung in Berührung mit dem Civil nachgewiesen; sie betrafen drei Unterärzte, welche sich an der Behandlung derartiger Kranken aus der Civilbevölkerung im Charité-Krankenhause betheiligt hatten. Ausserdem erkrankte ein Lazarethgehilfen-Lehrling.

I. Armee-Corps.

Von den fünf Fällen kamen in Braunsberg drei (zwei im Mai und ein im Juli) und zwei in Wartenburg im August vor.

II. Armee-Corps.

In Gnesen trat im August ein Fall von Flecktyphus auf, welcher letal endete.

Es kamen während des Jahres 1873 Fälle von Flecktyphus vor beim:

1873	Bestand waren	Zugang im Monat												Summa des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
		Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December					
Garde-Corps	.	.	1	**2** / 2	**1** / 1	**1** / 1	.	1	.	.	.	.	.	**4** / 6	4	.	2	.
1. Armeecorps	.	.	.	.	.	2	.	1	**1** / 2	.	.	.	.	**1** / 5	3	1	1	.
2. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	1	.	.
3. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	.	1	.	.
5. Armeecorps	**4** / 4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	**4** / 4	4	.	.	.
6. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	**1** / 1	.	.	**1** / 1	.	**2** / 2	1	1	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	1	1	.	.	.
10. Armeecorps	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	1	.	1	.
Summa	**4** / 4	.	1	**2** / 2	**1** / 1	**1** / 5	.	2	**2** / 4	2	.	**1** / 1	.	**11** / 22	14	4	4	.

III. Armee-Corps.

Der Fall betrifft einen Passanten des Corps, bei welchem der Ort der Ansteckung nicht zu ermitteln war.

VI. Armee-Corps.

In der Garnison Cosel kam im November ein Fall von Petechialtyphus vor, der am elften Tage zum Tode führte und als wirklicher Typhus exanthematicus charakterisirt war.

In Neisse wurde ein Sträfling der Militär-Strafabtheilung im August an Flecktyphus behandelt.

Beim VII. Armee-Corps wurde im September ein Fall in Wesel und beim X. Armee-Corps im Mai zwei Fälle in Göttingen beobachtet.

Näheres über die Aetiologie der in den Bereichen der vorstehenden Armee-Corps vorgekommenen Fälle ist nicht berichtet.

Das 4., 8, 9. und 11. Armeecorps hatte keine Fälle von exanthematischen Typhus aufzuweisen.

Es kamen während des Jahres 1874 Fälle von Flecktyphus vor beim:

1874	Bestand waren	Zugang im Monat: Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summa des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
Garde-Corps	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	3	3	.	.	.
		1	1											2				
1. Armeecorps	.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	.
10. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	1	1	.	.	.
		1	1											2				
Summa	.	1	1	1	.	.	.	.	3	.	3	.	.	7	6	.	1	.

Die drei Fälle des Garde-Corps wurden in Hannover, die zwei des 1. Armee-Corps in Braunsberg und Insterburg, der eine des 7. in Paderborn und der Fall des 10. Arme-Corps in Hannover beobachtet.

Ueber die Aetiologie ist Nichts berichtet.

Das 2., 3., 4., 5., 6 , 8., 9. und 11. Armee-Corps hatte keine Kranke dieser Art.

Es kamen während des Jahres 1875 Fälle von Flecktyphus vor beim:

1875	Bestand waren	Zugang im Monat: Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summa des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
												1		1				
1. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	1	.	.
2. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	1	.	2	2	.	.	.
5. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	1	.	1	.	.	.	.	2	1	.	1	.
6. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	2	1	1	.	.	4	4	.	.	.
8. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	1	.	.	.
												1		1				
Summa	.	.	.	.	.	.	2	.	3	1	1	2	1	10	8	1	1	.

Hinsichtlich der Aetiologie ist nur bemerkt, dass die Fälle in Danzig (ein Fall, I. Arm.-C.), in Gollnow, Kolberg (II. Arm.-C.), in Glogau (zwei Fälle, V. Arm. C.), Neisse, Oels (vier Fälle, VI. Arm.-C.) und in Diedenhofen (ein Fall, XV. Arm.-C.) beobachtet wurden.

Im Garde-Corps, 3., 4., 7., 9., 10. und 11. Armee-Corps, wurden keine Fälle beobachtet.

Es kamen während des Jahres 1876 Fälle von Flecktyphus vor beim:

1876	Bestand waren	Zugang im Monat: Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	Summe des Bestandes u. Zugangs	geheilt	gestorben	anderweitig abgegangen	Bestand bleiben
				1		**5**	**2**							**8**				
1. Armeecorps	.	.	.	1	.	5	2	.	.	.	.	.	.	8	7	.	.	1
2. Armeecorps	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	2
					2									**2**				
3. Armeecorps	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.
		1			**1**									**2**				
5. Armeecorps	.	1	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	2	2	.	.	.
7. Armeecorps	.	.	.	1	.	.	2	.	.	.	.	.	.	3	3	.	.	.
		1		**1**	**3**	**5**	**2**							**12**				
Summa	.	1	.	2	3	7	4	.	.	.	.	.	.	17	14	.	.	3

I. Armee-Corps.

Mit dem 4. Februar traten die ersten Fälle von Flecktyphus in Danzig auf, der sich fortan epidemisch unter der armen und niedern Bevölkerung verbreitete. Das grösste Contingent haben einige überfüllte Wohnungen in der Altstadt geliefert. Dürftige Bekleidung und mangelhafte Ernährung werden, da auch in anderen Stadttheilen gleiche Erkrankungen vorkamen, vorzugsweise als Ursache angesehen. Es wurde angenommen, dass mit weiterem Fortschreiten der Jahreszeit und mit Aufschluss mancher durch diese beeinflussten Erwerbsquellen, wie Schifffahrt, Landarbeiten u. s. w., die wesentlichsten, einer Weiterverbreitung günstigsten Momente ausser Wirksamkeit treten werden. Er wurde offenbar eingeschleppt. Die ersten Kranken gingen dem Bürgerspital aus der Herberge von Ohru, dem Aufenthaltsorte von allerhand hergelaufenem Gesindel und aus dem Kriminalgefängniss in Neugarten zu. Der Zugang aus letzterem betraf Personen, welche theils ausserhalb, theils in Danzig ortsangehörig, als Vagabonden inhaftirt wurden, oder als Obdachlose sich gemeldet hatten. Im Februar erkrankten 40

davon starben 4

im März erkrankten 54

davon starben 3

Summa 94 7

Auch in Elbing waren bis zum 15. März zehn Fälle, von denen einer starb, in der Ortschaft Mocker im Festungsrayon von Thorn zwei und in

Thorn selbst bis zum 27. Mai ein Fall von Flecktyphus unter der Civilbevölkerung constatirt.

Die Militärbevölkerung blieb in den genannten Orten bis auf zwei Mann in Danzig verschont. Einer von diesen war in der Nähe des Olivaer-Thor-Lazarnths einquartirt. In genanntem Stadtlazareth waren in letzterer Zeit mehrere Fälle von Flecktyphus behandelt.

In Osterode erkrankte am 25. März ein Husar an Flecktyphus, welcher mit zwei seiner Kameraden in einem Bürgerquartier wohnte, welches vier Häuser entfernt von einer Herberge lag, aus welcher ein grosser Theil der in der letzten Zeit unter der Civilbevölkerung Erkrankten (über 30 Flecktyphusfälle) stammte.

Die drei Flecktyphusfälle, welche im Mai in der Militärbevölkerung der Garnison Graudenz vorgekommen sind, betrafen zunächst 2 Wehrleute, welche beide aus inficirten Ortschaften: Stanislauken bei Briesen und Culm kamen, am 24. April in Graudenz eintrafen, sofort zu kränkeln anfingen und am 5. Mai an exanthematischen Typhus in ärztliche Behandlung traten. In der Civilbevölkerung von Graudenz hatte sich zur Zeit diese Krankheit nicht gezeigt. Es handelte sich somit nur um zwei eingeschleppte Fälle. Am 31. Mai erkrankte noch ein Lazarethgehilfenlehrling, welcher an der Wache bei den beiden Kranken theilgenommen hatte, und im Juni noch ein Kanonier.

Schliesslich ist noch über zwei Fälle von Flecktyphus zu berichten, welche im Mai unter der Militärbevölkerung von Königsberg vorgekommen sind. Der eine erkrankte auf der Rückkehr von einem Kommando nach Graudenz, der andere gleichzeitig Erkrankte und zu demselben Truppentheil gehörige, lag in einem Bürgerquartier einer Stadtgegend, in welcher Flecktyphus unter der Civilbevölkerung nicht beobachtet wurde.

II. Armee-Corps.

Die Fälle kamen in Cöslin und Neustadt (je einer) vor. Ueber die Aetiologie ist Nichts vermerkt.

III. Armee-Corps.

Die Garnison Schwedt lieferte zwei Fälle. Wie die Verbreitung unter der Civilbevölkerung war, liess sich nicht eruiren, da diejenigen Fälle, welche muthmasslich die Ansteckung der Soldaten veranlasst haben, officiell für Unterleibstyphus erklärt worden sind. Thatsächlich lagen viele Bewohner Schwedt's am Typhus krank. In der Umgegend von Angermünde, das nicht weit davon entfernt liegt, herrschte der Flecktyphus unter den beim Bau einer Eisenbahn beschäftigten Arbeitern.

V. Armee-Corps.

In Ostrowo waren bisher nur Wechselfieber und Abdominaltyphen einheimische Gäste; seit dem Monat December vorigen Jahres hat sich nunmehr auch der Flecktyphus hinzugesellt, von welchem während der 4 Monate bis Ende März ein Militärarzt daselbst allein 52 Fälle aus der Civilbevölkerung behandelte. Die in der sehr gesundheitsgemäss gelegenen und gebauten Kaserne einquartirten Soldaten blieben von der Krankheit verschont, dagegen zeigten sich bei den Truppen, welche in Bürgerquartieren untergebracht

waren, im Januar und April je ein Erkrankungsfall von exanthematischen Typhus.

VII. Armee-Corps.

Von den drei Fällen kam einer im März in Wiedenbrück und die beiden andern im Juni in Paderborn vor. Sonst ist über die Aetiologie Nichts weiter ersichtlich.

Beim Gardecorps, 4., 6., 8., 9., 10. und 11. Armeecorps sind keine Fälle von exanthematischen Typhus zur Beoachtung gelangt.

In den übrigen Armeecorps (No. 12, 13, 14, 15) ist der exanthematische Typhus nicht beobachtet worden. (Siehe umstehende Tabellen S. 140.)

So lückenhaft diese Zusammenstellung auch ist, so widerspricht sie doch nicht meiner früheren Behauptung, dass hauptsächlich in den östlichen Provinzen, besonders in den Regierungsbezirken Gumbinnen und Insterburg die Gelegenheit zur Ansteckung gegeben ist.

Dass im Monat Januar und Februar die meisten Erkrankungsfälle vorgekommen sind, wird dadurch erklärlich, dass kurz vor Beginn des Jahres Rekruteneinstellungen vor sich gegangen sind, wodurch, abgesehen von der grösseren Ueberfüllung der Kasernen, engerem Zusammenwohnen in den Bürgerquartieren und der daraus folgenden günstigeren Gelegenheit für die Ansteckung, mehrfach der Ansteckungsstoff mitgebracht wurde. Sogar unter den 29 im Februar Erkrankten waren noch 7 Rekruten. Auch dürfte die Annahme hiernach wohl berechtigt sein, dass der Flecktyphus unter dem preussischen Militär allein durch Ansteckung acquirirt ist, nicht spontan in Folge von schlechter Luft, von Anstrengungen im Dienst, Entbehrung, Noth und Elend aufgetreten ist.

Wenn auch nicht bei jeder Gelegenheit die Quelle direct nachzuweisen war, so wurde doch die Annahme nicht widerlegt, dass Gelegenheit zur Ansteckung im Verkehr mit den Bewohnern vorhanden war.

Was nun das Vorkommen des exanthematischen Typhus in Armeen anderer Nationen betrifft, so liegen nur höchst unvollständige Angaben, besonders hinsichtlich der Aetiologie, vor.

In dem österreichischen militärstatistischen Jahrbuch von 1870 sind 100 Fälle notirt mit einer Mortalität von 18 pCt., davon in den zum General-Commando Wien gehörigen Garnisonen 12 Fälle, in Linz 2, in Graz 1, in Cattaro 24, in Prag 5, in Jeçin 1, in Stryi 2, in Przemyst 2, in Stanislau 3, in Pest 7, in Ofen 8, in Erlau 1, in Comorn 1, in Raab 4, in Tyrnau 1, in Keszthely 1, in Eperies 5, in Temesvar 2, in Medasch 1, in Udwarhely 5, in Peterswardein 1, in Fiune 9, in Belovar 1. Man könnte hieraus wenigstens soviel entnehmen, dass der exanthematische Typhus in den Garnisonen mit slavischer Bevölkerung hauptsächlich vorkommt, und das könnte die Vermuthung bestärken, dass derselbe unter dieser endemisch herrscht und von dort her der Keim für das Militär abgegeben werde. Ich will ausdrücklich hervorheben, dass die Verfasser des statistischen Jahrbuches anderer Ansicht sind. Es wird nämlich in Bezug auf die Aetiologie des Typhus im Allgemeinen[1]) berichtet, dass der Typhus am häufigsten in dem Militär-

[1]) Typhus exanthematicus und Typhus abdominalis.

Es sind also sicher constatirte und ätiologisch aufgeklärte Fälle von Flecktyphus vorgekommen:

bei dem	im Jahre										Summa
	1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	
Garde-Corps	.	.	.	.	.	.	4	.	.	.	4
1. Armeecorps	13	14	8	2	1	7	.	2	1	8	56
2. Armeecorps	42	6	.	.	.	.	1	.	.	.	49
3. Armeecorps	.	4	.	.	.	.	.	.	.	2	6
4. Armeecorps	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	2
5. Armeecorps	22	.	3	.	.	4	.	.	.	2	31
6. Armeecorps	1	.	2	.	.	.	2	.	.	.	5
7. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. Armeecorps	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
11. Armeecorps	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Summa	78	27	15	2	1	11	7	2	1	12	156

bei dem	und zwar in den Monaten												Summa
	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	October	November	December	
Garde-Corps	.	.	2	1	1	.	.	.	.	.	.	.	4
1. Armeecorps	16	15	4	1	7	4	.	1	1	2	3	2	56
2. Armeecorps	.	13	9	8	6	5	3	1	2	.	2	.	49
3. Armeecorps	.	.	.	3	.	1	2	.	.	.	.	.	6
4. Armeecorps	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
5. Armeecorps	4	.	5	5	5	7	3	2	.	.	.	.	31
6. Armeecorps	2	.	.	.	.	.	1	1	.	.	1	.	5
7. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
8. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
9. Armeecorps	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
10. Armeecorps	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1
11. Armeecorps	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
Summa	24	29	22	18	19	17	9	5	3	2	6	2	156

Commando Zara, dann Triest, Peterwardein und Generalcommando Agram vorkam. Die Anstrengungen der während 1869 unternommenen Expedition nach Süddalmatien und die damit verbundenen Entbehrungen, speciell das mitunter Ungenügende der Bekleidung und der Unterkunft, sollen hier die unverkennbaren Ursachen, welche den Keim der Seuche erzeugten, gewesen sein.

Im Militärcommando Triest, im Generalcommando Graz betraf der grösste Theil der verzeichneten Fälle, die 3 zu Beginn des Jahres aus Süddalmatien zurückgekehrten Infanterie-Regimenter No. 48, 52 und 7. Diese Erkrankungen waren erfolgt, bevor die Regimenter Dalmatien verlassen hatten.

Hier in Dalmatien hat sich nach meiner Meinung bei dem Zusammentreffen mancher Schädlichkeiten die günstige Gelegenheit zur Ansteckung und zur weiteren Verbreitung des Flecktyphus gefunden. Ob das Typhuscontagium aus den Militärbezirken von Triest, Graz bereits mitgeschleppt worden war oder unter den aufständischen Bewohnern von Dalmatien entnommen ist, liess sich nicht feststellen. Gleichzeitig grassirte eine heftige Epidemie von Unterleibstyphus. In Cattaro kamen 337 Fälle von Unterleibstyphus und 24 Fälle von Flecktyphus zur ärztlichen Behandlung.

Ueber die während des Jahres 1871 und 1872 vorgekommenen Fälle von Flecktyphus ist nichts berichtet, sie sind vielfach mit Abdominaltyphus, trotzdem beide Krankheiten Nichts mit einander gemein haben, zusammengeworfen.

Die americanische und englische Militär-Literatur, sowie die bezüglichen Militär-Sanitätsberichte haben mir wenig Anhaltspuncte gegeben, um auch von dieser Seite her Stützen für die aufgestellte Ansicht beizubringen.

Ueber die Aetiologie ist meistens sehr wenig gesagt oder es wird nur die Ansicht, wie sie die französischen Aerzte in der Krimm hegten, reproducirt.

In den militärärztlichen Rapporten der Engländer ist noch mit der Bezeichnung „Typhus“ Unterleibs- wie Flecktyphus zusammengefasst, in den americanischen wird der Ausdruck „spotted fever“ auch für „meningitis cerebrospinalis“ allgemein gebraucht.[1])

In den französischen militär-statistischen Berichten ist zwar des exanthematischen Typhus Erwähnung gethan, der unter Anderm in Algier beobachtet wurde, aber über die ätiologischen Verhältnisse fehlt jegliche Notiz.

Ich will nur noch auf die Behauptung von *Murchinson*[2]) Bezug nehmen, dass zu Kriegszeiten der Flecktyphus in Landstrichen, in denen er während der Friedenszeit ganz unbekannt ist, als Epidemie in Folge von Ueberfüllung und geistiger und körperlicher Depression spontan aufgetreten sein solle. Als Beispiel hierfür erwähnt er, dass in Ungarn und Italien die Armeen von Kriegstyphus wiederholentlich ergriffen wurden, in welchen Ländern diese Krankheit sonst nicht bekannt sei.

Wir wissen nun aus den zuverlässigen Ermittelungen von *Griesinger Hirsch*, dass der Flecktyphus dort endemisch vorkommt. Demnach dürfte die

---

[1]) Jahresbericht von *Virchow*, *Hirsch*, VIII. Jahrg. 1873, II. Bd., 1. Abtheilung. S. 212.

[2]) *Murchinson*, Typhoide Krankheiten. S. 86.

spontane Entstehung des exanthematischen Typhus unter den Armeen, welche sich in jenen Territorien bekriegten, sehr in Frage gestellt sein. Abgesehen von diesen unrichtig gewählten Beispielen, kann ich jener Behauptung sehr wohl zustimmen; denn warum sollte nicht die Krankheit durch den Verkehr nach einem fremden Orte verschleppt werden und daselbst unter günstigen Bedingungen, wie sie bis jetzt jede Armee mehr oder weniger stets gewährt hat, besonders wenn sie längere Zeit auf einen kleinen Raum concentrirt war, nicht um sich greifen?

Wir wissen ja, dass durch Auswanderungsschiffe wiederholentlich diese Krankheit nach America verschleppt worden ist, wo sie sonst nach allen Berichten nicht endemisch beobachtet wird.

Ursachen der Verbreitung.

Frägt man nun weiter, weshalb ist diese Krankheit im Grossen und Ganzen so vereinzelt unter den Armeen in Friedenszeiten aufgetreten, da doch einmal der Ansteckungskeim in ihnen verbreitet war, während zu Kriegszeiten so mörderische Epidemieen beobachtet sind, so werden wir nothgedrungen darauf hingeleitet, dass noch andere Ursachen mitwirken müssen, welche der weitern Verbreitung des mitgetheilten Krankheitscontagiums günstig sind.

Hier nun sind diejenigen Schädlichkeiten, wie Mangel an zweckmässiger Nahrung, an Reinlichkeit, Ueberfüllung, Ueberanstrengungen u. s. w. zu registriren, welche noch von Vielen als die eigentlichen Ursachen des exanthematischen Typhus auch neuerdings aufgefasst werden, und welche bereits oben näher besprochen worden sind.

Diese Schädlichkeiten rufen die Seuche nicht hervor, wie wir gesehen haben, sondern sie liefern nur den Boden für die Weiterentwickelung des Krankheitscontagiums. Zunächst ist es die Schwierigkeit, Reinlichkeit zu erhalten, mit welcher mehr oder weniger jede Kriegsarmee zu kämpfen hat, besonders wenn dieselbe in Lagern oder in Festungen cernirt ist.

Nach allen Berichten ist hierin ein Grund für das Gedeihen des Krankheitskeimes gesehen worden. Die Abfallsstoffe, die das Beisammensein so vieler Menschen nothwendiger Weise zurücklässt, verursachen ein Verderbniss der Luft, der Wohnräume, in denen nun das Contagium des Flecktyphus gedeiht. Dazu kommt in der Campagne der Mangel an Gelegenheit für Reinlichkeit des Körpers, der Bekleidung sorgen zu können. Der Schweiss, der Staub bedeckt den Körper wie die Kleider mit organischen Stoffen, die putriden Zersetzungen anheim fallen.

Je mehr Soldaten und je länger sie auf einen kleinen Raum zusammengedrängt sind, wie es die Kriegsverhältnisse ja mit sich bringen, desto mehr treten Schädlichkeiten hervor, desto günstiger sind die Bedingungen für die Verbreitung der Seuche. So sahen wir unter diesen Verhältnissen den Typhus in so heftiger Weise in der Krimm, in der Festung Torgau auftreten.

Pringle erwähnt wiederholentlich, dass die Armee in stehenden Quartieren viel mehr von der Seuche zu leiden hatte, als wenn sie sich auf dem Marsche

befand und jeden Abend frische, nicht verunreinigte Cantonnements oder Bivouaks bezog.

Dazu komut noch, dass die Constitution des Einzelnen zu Kriegszeiten für die Aufnahme des Giftes empfänglich gemacht wird, was ganz besonders hervorzuheben ist.

Die Anstrengungen im Felde, die Entbehrungen, der mangelhafte Schutz gegen Witterungseinflüsse, eine unzweckmässige Nahrung bringen Zustände im Organismus hervor, durch welche die Widerstandsfähigkeit desselben untergraben wird. Je mehr eine Truppe unter solchen Schädlichkeiten zu leiden hat, desto zahlreichere Opfer bringt sie dem Kriegstyphus, wie eine Civilbevölkerung zur Zeit von Hungersnoth, Missernten, Handelskrisen, öffentlichen Calamitäten.

So wurde die auf's Aeusserste erschöpfte französische Armee auf ihrem Rückzuge aus Russland viel heftiger ergriffen, als 1856 in der Krimm und 1859 im italienischen Feldzuge. Während dieses letzteren waren die Entbehrungen, Strapazen weit geringer, wie *Chenu* berichtet.

Die englische Armee in der Krimm, welche nach dem Ausspruche von *Baudens* sich zu der Französischen erhielt, wie die besitzende Klasse zu der entbehrenden, hatte sehr wenig Kranke dieser Art, wiewohl ihr der Ansteckungsstoff mitgetheilt wurde.

Welche Schädlichkeit nun als die hauptsächlichste Ursache der Weiterverbreitung des Typhus in der Armee anzuklagen ist, ob es die Ueberfüllung und Verunreinigung der Luft durch menschliche oder thierische Exhalationen, oder ob es die Einführung schlechter verdorbener Nahrungsstoffe ist, von welchen *Robinski*[1]) die Behauptung aufstellt, dass sie physikalische oder chemische Umänderungen schaffen, die eine Einwirkung des Flecktyphusgiftes, also das Auftreten dieser Krankheit bedingen, oder noch andere, lässt sich schwer entscheiden.

Die Verwaltung einer Armee, welche für gute Verpflegung sorgt, sucht auch meistens die besten Unterkunftsmittel, hält auf Ordnung und Reinlichkeit, sie pflegt nicht einseitig für das Wohl des Soldaten bedacht zu sein.

So war in der englischen Armee in der Krimm nicht bloss die Verpflegung eine bessere, es herrschte auch in den gesundheitsgemäss eingerichteten Baracken grössere Reinlichkeit. Das Militär-Sanitätswesen war während des Winters 1855/56 vorzüglich organisirt. Den Soldaten wurden zudem schwere Arbeiten und Anstrengungen erspart, sobald es die Situation gestattete, während bei den französischen Truppen die Zeit der Erholung mit allerlei Dienstobliegenheiten für ihre körperlichen Bedürfnisse belastet wurde.

So weit, wie ich die Flecktyphusepidemieen in den Armeen zu Kriegszeiten durchmustern konnte, haben immer mehrfache Schädlichkeiten gleichzeitig obgewaltet, wenigstens will es mir scheinen, dass Mangel an guter Nahrung relativ nicht so sehr von Einfluss war, den Körper zur Aufnahme empfänglich zu machen, als Strapazen, klimatische Verhältnisse, dichtes Zusammenwohnen in schlechten, engen, schmutzigen Quartieren und Lagern. Wir sahen die Epidemie rapide um sich greifen in einer Armee, deren Verpflegung nicht als mangelhaft bezeichnet ist, z. B. in der englischen Armee

[1]) *Robinski*, *Eulenberg*'s V. J. S. F. B. XXI., S. 129.

im Kriege von 1743—1749. Auch *Marvaud*[1]) führt den Unterschied in der Sterblichkeit zwischen der französischen und der englischen Armee auf der Krimm während des Winters 1855/56 nicht auf Mangel an Nahrung, sondern auf die engen, schlecht ventilirten Hütten und Zelte zurück.

Die Ursache des exanthematischen Typhus in der Armee ist also immer in der Ansteckung und Uebertragung der Krankheit zu suchen. Nie entwickelt sich der exanthematische Typhus spontan in derselben wie der Unterleibstyphus. Es müssen jedoch Hülfsursachen hinzutreten, welche einmal eine Weiterentwickelung des Krankheitskeimes zulassen und andererseits die Empfänglichkeit einer Armee für dasselbe steigern.

3.

Sanitätspolizeiliche Notizen über die Gewehrfabrication in Suhl.

Von

Dr. **Loeser,** Kreis-Physikus in Nimptsch.

(Schluss.)

Fabrication der Schiess-Gewehre.

2. Fabrication der Hülse.

Die Hülse (siehe i der Abbildung Bd. XXVI, S. 356), das Receptabulum des ganzen Schloss-Mechanismus, durch deren Verbindung mit dem Laufe die Einwirkung des Schlosses auf die Patrone vermittelt wird, wird wie der Lauf aus einem massiven Gussstahlcylinder angefertigt. Wie der Lauf wird sie an-, rauh- und glattgebohrt, äusserlich abgedreht, mit Bleikolben, die wie die zum Kolben des Laufes dienenden in der Fabrik selbst gegossen werden, auf das vorschriftsmässige Kaliber gekolbt, nur dass hier das Kolben im Gegensatze zu dem des Laufes in gerader Richtung ohne Drall ausgeführt wird.

Ist die Länge der Hülse vermittelst Fräsmaschinen berichtigt, so wird gleichfalls durch maschinelle Bewegung in den vorderen Hülsentheil das Muttergewinde zur Verbindung mit dem Gewindetheil des Laufes eingeschnitten. Nur das Nachschneiden geschieht durch die Kraft des Arbeiters, der an einer

---

[1]) *Marvaud*, *Virchow*, *Hirsch* Jahresbericht VIII., Jahrgang 1873, S. 531.

mit zwei starken Hebelarmen versehenen Gewindeschneide fortwährend unter ziemlicher Körperanstrengung zu arbeiten hat. Dicht hinter dem Gewindetheile wird die innere Bohrung der Hülse erweitert („Kesseltheil" der Hülse), in welcher Höhlung bei etwaigem Platzen der Patronenhülse die nach rückwärts strömenden Pulvergase Raum zur unschädlichen Ausbreitung finden sollen. Nach Fertigdrehen der Hülse wird hinter dem Kopfe der Hülse ein Schlitz, die Patroneneinlage eingedreht, zu deren Herstellung die rechte Seitenwand der Hülse bis über ihre Hälfte in einer der Patrone entsprechenden Grösse vermittelst einer Copirmaschine ausgeschnitten, ohne dass der Arbeiter hierbei von einer anderen als der in der Handhabung der Maschine selbst liegenden Gefahr bedroht wird. Die beiden Wände („Coulissen") dieses Schlitzes werden eben gefräst, in die linke Seitenwand der inneren Bohrung parallel mit der Seelenachse des Laufes eine Rinne („Nuthe") für den Patronenauszieher eingeschnitten, eine Arbeit, welche durch eine ähnliche Maschine ausgeführt wird wie das Einschneiden der Züge in den Lauf. Sämmtliche übrigen Arbeiten an der Hülse, wie das Nachschlitzen auf die vorgeschriebene Weite, Fertigstellung des Ringes zu beiden Seiten des Schlosses mit der tellerförmigen Einsenkung zum Widerlager für die Kammerscheibe und zur Vermeidung des Abbrechens des Abzugsstollens bei etwa forcirten Rückwärtsbewegungen der Kammer, wobei zugleich das gewaltsame Hinausfahren des inneren Schloss-Apparates aus dem hinteren Hülsenende etwa in das Gesicht des Schützen verhütet wird, ferner die Abtragung eines grossen Theiles des hinteren Hülsenumfangs, so dass nur die untere Peripherie, „der Kreuztheil" (r), zur Verbindung mit dem Schafte und zugleich zum Widerlager für den Abzug stehen bleibt, ferner die Schweifung des Kreuztheils, sowie diejenige der die Patroneneinlage von vorn und hinten begrenzenden Flächen, der Curven der Hülse, die Herstellung der Kanten und Flächen entsprechend denen des Laufs, endlich das Bohren der Löcher für den Abzugsfederstollen (k), für die Abzugsfeder (n) und für andere Verbindungsschrauben mit dem Schafte — alle diese Arbeiten geschehen vermittelst Fräsmaschinen und bedürfen nur noch geringen Nachfeilens. Nur in die bez. Schraubenlöcher werden noch Muttergewinde für die bezw. Schrauben eingeschnitten. Dies geschieht dann vermittelst eines Instruments, das an dem einen Ende den einstellbaren, schneidenden Theil, an dem anderen eine runde Eisenplatte zum Anstemmen gegen die Brust des Arbeiters und wegen seiner leierartigen Form den Namen „Brustleier" trägt. Je länger ich mich mit vorliegendem Thema beschäftigt habe, um so mehr bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass dieses musikalisch klingende Instrument nicht wenig dazu beigetragen hat und noch fortwährend dazu beiträgt, die schrillsten Disharmonieen in den Gesundheitsverhältnissen des Arbeiterlebens hervorzurufen. Bei gar vielen hiesigen Arbeitern trifft man das untere Brustbeinende, wogegen eben vorzugsweise das Brustende besagter Leier angedrückt wird, nach innen verbogen. Die gebückte Körperstellung, die oft dabei anhaltend angenommen werden muss, ist eine der Ursachen skoliotischer und kyphotischer Verkrümmungen der Wirbelsäule. Auch die Entstehung von Unterleibsbrüchen, welche bei denjenigen Arbeitern, die mit der Brustleier viel beschäftigt sind und bei diesen nach ihrer eigenen Angabe häufiger vorkommen als bei anderen Arbeitern, kann man sehr wohl von dem Drucke, der bei dieser Beschäftigungsart auf die Eingeweide ausgeübt wird, ableiten.

Noch eine Arbeit, die an der Hülse ausgeführt wird, habe ich zu erwähnen: Das Härten derselben. Zu diesem Zwecke wird die Hülse in einem Glühofen nahezu zur Rothgluth gebracht, alsdann diejenigen Theile, welche einer besonderen Reibung ausgesetzt sind und in Folge dessen eine schnelle Abnützung erfahren würden, wie die die Patroneneinlage begrenzenden Curvenflächen, welche durch die Bewegungen der Kammerleitschiene eine besonders starke Reibung erfahren, ferner die Auflagefläche für die Abzugsdruckpuncte (ttt der Abbildung) besonders gehärtet. Diese partielle Härtung wird dadurch bewirkt, dass auf die bezüglichen rothglühenden Stellen gepulvertes Ferrocyankalium aufgestreut wird, während die benachbarten, nicht zu härtenden Hülsentheile durch Einlagen von Lehm geschützt werden. Von besagtem Ferrocyankalium zerfliesst und verdampft ein Theil noch ausserhalb des Glühofens gleich während des Aufstreuens, so zu sagen unter der Nase des Härters, der andere und grössere Theil erst im Glühofen, von wo nun ab und zu beim Oeffnen des Ofenverschlusses Dämpfe heraustreten können. Ist die Hülse darauf von Neuem zur Rothgluth gebracht, so wird sie vermittelst Zange in Oel und unmittelbar darauf in Wasser getaucht, so dass noch, während der Wasserspiegel von der glühenden, ölbedeckten Hülse berührt wird, eine plötzlich auflodernde, russende Flamme entsteht. Diese Flamme versengt leicht die Haare der Härter, so dass diese häufig ihrer Augenbrauen und Augenwimpern verlustig werden. Viel unangenehmer aber noch sind die Dämpfe, welche das verbrennende Oel erzeugt, innerhalb derer die Härter sich den ganzen Tag befinden und noch lästiger die durch das Aufstreuen des FeCyK auf die glühende Hülse entstehenden Dämpfe. Ferrocyankalium zersetzt sich nämlich in Glühhitze unter Entwickelung von Stickstoff, welches bei der Stahlbildung von Wichtigkeit ist, und hinterlässt ein Gemenge von Cyankalium und einer Kohleneisenverbindung von der Formel FeC_2. Das Cyankalium verflüchtigt sich aber selbst und würde es sich so leicht begreifen lassen, dass die in Rede stehenden Dämpfe sehr offensiv sind.

Doch abgesehen von diesen theoretischen Erörterungen, welche eine erst noch vorzunehmende gasanalytische Untersuchung zu verificiren hätte, steht doch so viel thatsächlich fest, dass alle mit Hülsenhärten beschäftigten Arbeiter von den Dämpfen sehr leiden, ganz besonders bei schlechter Ventilation im Winter, da die bezüglichen Arbeiter nach vorgenommenem Härten, das indess gewöhnlich nur 2—3mal wöchentlich nur 1 Tag lang geschieht, nach ihrer Angabe oft halbe Nächte sitzend und hustend zubringen müssen.

3. Fabrication der übrigen Schlosstheile.

Weniger eingehend werde ich nach vorstehenden Beschreibungen die Fabrication der übrigen von der Hülse aufgenommenen Schlosstheile behandeln, durch deren Mechanismus die Einwirkung auf die eingeladene Patrone vermittelt wird und welche bei der Fülle der in ihnen sich darstellenden Ideen nicht in letzter Linie dermaleinst berufen sein werden, als respectabler Theil des gewaltigen Ganzen, in neuem Völkerkampfe siegreich mitzuwirken.

Betreffs der Fertigstellung der einzelnen Schlosstheile habe ich nur noch einzelne Arbeiten zu erwähnen, die bei der Fabrikation des Laufes und der Hülse bis jetzt in ihren gesundheitlichen Beziehungen nicht besprochen wurden. Es ist zunächst die Herstellung der rohen Formen. Einige der Schlosstheile, wie Verschlusskopf (c) und Auszieher (s), werden zur Zeit hier und in benachbarten Dörfern blos durch gewöhnliches Schmieden mit Hammer und Amboss, denen die bezüglichen Formen eingepresst sind, vorgeformt. In den Königl. Gewehr-Fabriken werden hierzu Dampf-Fallhämmer angewandt. Die meisten anderen Schlosstheile aber werden jetzt je länger je mehr auch hier mit Fallwerken hergestellt, nachdem sie nur ganz wenig mit Hammer und Amboss vorgeschmiedet sind.

Diese Fallwerke, wie sie in den letzten 1½ Jahren in Suhl zahlreich entstanden sind, bestehen gleichfalls aus einem auf einer Basis ruhenden Amboss und einem ca. 50—70 Kilogr. schweren Fallhammer — Bär genannt —, der vermittelst eines starken Strickes über eine Rolle zwischen 2 starken eisernen Leitschienen 1—1½ Meter hoch oder je nach der Stärke des herzustellenden Gegenstandes noch höher gehoben und dann plötzlich seiner eigenen Schwere überlassen wird. Das Heben wird nach der Schwere des Hammers von einem oder zwei Arbeitern, die an dem freien Strickende nach unten drücken, ausgeführt. An sich ist das Heben einer solch bedeutenden Last auf die angegebene Höhe mit grosser Körperanstrengung verbunden und zwingt, wie alle erheblichen Muskelanstrengungen, den Arbeiter zu öfterem und tiefem Athemholen, das Herz zu grösserer Arbeit und giebt so zu Erkrankungen dieser Organe, ausserdem aber noch durch das forcirte Niederbücken und durch die Compression der Eingeweide während des Abwärtsziehens zur Entstehung von Hernien Veranlassung. Endlich können bei etwaigem Reissen des Stricks die Arbeiter mit ziemlicher Gewalt niederfallen und sich hierbei verletzen. Erst vor einigen Monaten stürzte bei einer solchen Gelegenheit ein Arbeiter mit seinem Kopfe noch vor Niederfallen des Hammers auf den Amboss, glücklicherweise aber nur mit dem Antlitztheile des Kopfes. Immerhin trug er sehr starke Quetschwunden der Ober- und Unterlippe, der Wange und nach Heilung der Wunden erheblich deformirende Narben davon. Ist, wie in einzelnen Fallwerken, der niederzuziehende Theil des Stricks nicht vor dem Amboss, sondern seitwärts desselben angebracht, dann wird eventuell der Arbeiter vornüber, nicht aber unter den Amboss stürzen können.

In allen Fällen aber lassen die erwähnten Gesundheitsschädlichkeiten der übermässigen Körperanstrengungen es wünschenswerth erscheinen, die Fallhämmer nicht von Menschenhand sondern, wie es hier nur ausnahmsweise, in der Königl. Gewehrfabrik zu Erfurt aber durchgehends geschieht, durch Wasser- oder Dampfkraft bewegen zu lassen.

Vermittelst dieser Fallwerke werden jetzt die Kammern (g), Schlösschen (e), Schlagbolzen (y), Sicherungen (a), Abzugsfedern (n), Abzug (f) und Abzugsstollen (k), ganz neuerdings auch die Hülsen (i) hier vorgeformt, während sie bis vor Kurzem sämmtlich noch geformt aus Westfalen bezogen wurden. Die so erhaltenen Gegenstände werden nun, wie Lauf und Hülse, in Glühöfen geglüht, wobei die oben besprochenen Gefahren des Glühens zu beachten sind. Von den geglühten Theilen wird der Glühspan abgeklopft, eine Arbeit, welche gewöhnlich von Kindern von 10—14 Jahren ausgeführt wird und wobei

die Glühspäne, „Frischich“, nicht selten den kleinen Arbeitern in die Augen springen. Ab und zu schaffen die Meister für die Arbeiter wohl Schutzbrillen an, doch bald werden sie in der Reinigung der Gläser von den kleinen Abhämmerern vernachlässigt oder zerbrochen, so dass schliesslich die Brillen gar nicht mehr aufgesetzt werden, bis einmal eine schwerere Augenverletzung sie wieder auf einige Zeit zum Tragen der Brillen veranlasst.

An den von den Glühspänen befreiten Schlosstheilen werden nun zur Fertigstellung derselben alle jene Arbeiten vorgenommen, die wir bei der Fabrication des Laufes und der Hülsen haben ausführen sehen: Drehen, Bohren, Fräsen mit Rad oder Hobel, Härten, Feilen und Poliren.

Nur die letzten drei Arbeiten werde ich in ihren gesundheitlichen Beziehungen kurz besprechen:

Das Härten anbelangend, so werden demselben sämmtliche Schlosstheile unterzogen, und zwar werden Verschlusskopf, Kammer und Schlösschen mit Klauenmehl, das aus vorher in besonderen Oefen oder verschlossenen Gefässen über Feuer gerösteten und dann in Mörsern zerkleinerten Klauen bereitet wird, in der Weise gehärtet, dass sie in einen von aussen mit Lehm beschmierten Eisenblechkasten schichtenweise mit genanntem Mittel verpackt und ungefähr 4 Stunden, je nach der Menge der eingesetzten Gegenstände länger oder kürzer einer Hitze bis zur Grenze zwischen Weiss- und Rothgluth ausgesetzt, alsdann Stück für Stück in Wasser von nicht allzukühler Temperatur schnell abgekühlt werden. Das verbrennende Klauenmehl verbreitet übel riechende Dämpfe, von denen bei windigem Wetter die Härteräume erfüllt sind. Jedenfalls werden die nach Schwefelwasserstoff und sehr brenzlich riechenden Klauenmehl-Devirate von den Adjacenten sehr lästig empfunden.

Während des Herausnehmens der einzelnen glühenden Schlosstheile, 10 bis 15 Minuten lang, leidet der Arbeiter sehr stark durch die hohe Temperatur, auch werden seine Augen von dem Glanze der glühenden Stahlmassen geblendet und mit der Zeit geschwächt.

Die den gehärteten Gegenständen anklebende Klauenmehlasche wird schliesslich durch heissen Essig, deren Dämpfe den Arbeiter oft zum Husten reizen, entfernt.

Die meisten übrigen Theile des Schlosses, die Sicherung, Schlagbolzenmutter, Kammerscheibe, sämmtliche Schrauben, der Abzug und ausserdem das Abzugsblech werden mit Lederkohle, die aus vorher verkohlten, alten Schuhsohlen gewonnen wird, eingesetzt und gleichfalls nach der Zahl der zu härtenden Gegenstände $1^1/_2$—3 Stunden bis zur Grenze der Weiss- und Rothgluth erhitzt. Hierbei entwickeln sich ganz ähnliche gesundheitswidrige Verbrennungsproducte, wie wir sie beim Verbrennen des Klauenmehls haben entstehen sehen, nur dass hier der Härteraum noch mehr von ihnen erfüllt ist, weil der mit dem Verkohlen beschäftigte Arbeiter mit einem sehr primitiven Ventilations-Apparate, einem zum Fächer ausgespannten Flederwische hin- und herwehend, die abfliessende entmischte Luft seinem Athmungsorgane zuführt.

Hat nun der eingesetzte Kasten mit seinem Inhalte die richtige Hitze, so umgiebt der Härter seinen Kopf mit einer Kappe, Kapuze oder einem alten Sacke, seine Brust mit einer Schutzjacke, seine Hände mit Handschuhen, alles, um sich vor Verbrennungen zu schützen, und erfasst mit einer circa

$^5/_4$ Meter langen Zange den glühenden Kasten; ein Gehilfe unterstützt diesen mit einer Schaufel, damit er in die richtige Lage zwischen zwei auf dem abkühlenden Wasserbehälter befindlichen Eisenstangen komme. Alsdann kniet der Härter nieder, wendet sein Gesicht vom Kasten ab und dessen Oberfläche nunmehr nach unten. Da mit einem Male plötzlich stürzen prasselnd die glühenden Inhaltsmassen des Kastens in das schäumende, kühlende Wasser. Ein sprühendes Funkenmeer fluthet gewaltig aus dicken, schwarzen Rauchwolken umher, oder eine lodernde Flamme bewegt sich gegen den Härter, der alsdann an seinem Gehilfen einen feuerwehrenden Retter hat. Nichtsdestoweniger dringen oft genug brennende Ledermassen durch die verschiedenen primitiven Schutzkleider hindurch, oder die Flamme und auch heisse Wasserdämpfe erzeugen Brandwunden an dem Körper des Härters, an denen man stets zahlreiche ältere oder neuere Verbrennungsnarben wahrnehmen kann. Einzelne Härter haben auch schon je nach der Ausdehnung ihrer Brandwunden Wochen und Monate lang daran leiden müssen.

Die Gefahren des Verbrennens vermindern sich übrigens in geradem Verhältnisse des zu glühenden Kasteninhalts. Indess behaupten die Arbeiter, dass in Anbetracht, dass der Lohn nach der Stückzahl verschieden, der Kohlen- und Zeitverbrauch aber bei grösseren oder kleineren Kasten nahezu derselbe sei, nur grössere Einsätze sich lohnten.

Ist nun der Härter auch der Gefahr des Verbrennens mehr oder weniger entgangen, so leidet er alsbald von Neuem durch den aus den feurigen Rauchwolken, die den ganzen Arbeitsraum erfüllen, alsbald niederfallenden, dichten Aschenregen, von welchem ein Theil zur Ingestion in die Athmungsorgane des Arbeiters gelangt. Sehr viel bessere Ventilation der Härteräume ist hier ein dringendes sanitätspolizeiliches Desiderat.

Trotz der Gefährlichkeiten und Lästigkeiten der letzt geschilderten Härteweise zieht diese der Arbeiter doch dem oben besprochenen Härten mit Klauenmehl und dem einzelnen Herausnehmen und Abkühlen der bezüglichen Schlosstheile vor, weil er dort längere Zeit hindurch unablässig der Hitze der glühenden Metallmassen ausgesetzt und dabei das Maximum der ziemlich den ganzen Tag bestehenden profusen Schweiss-Absonderung verliert, einen Verlust, den er durch sehr reichliches Wassertrinken, welches er von niederer Temperatur, oft ganz brunnenfrisch gierig in den Magen stürzt, zu ersetzen sucht.

Beide Arten des Härtens sind aber zur Zeit noch nothwendig, weil Kammern, Schlösschen, Verschlussköpfe, besonders die Zapfen der letzteren, bei dem wuchtigen Hineinstürzen in das Kühlgefäss sich leicht verbiegen, in keinem Falle aber die gewünschte, so gleichmässige Abkühlung erhalten würden, wie sie dieselbe bei den einzelnen, parallel ihrer Bohrung ausgeführten Einlassungen in das abkühlende Wasser erfahren.

Andererseits können die kleineren Schlosstheile sowie sämmtliche Schrauben nicht gut mit Klauenmehl gehärtet werden, weil dieses an dem Stahl resp. Eisen bei seiner Verbrennung und nachherigen Abkühlung zu fest anhaftet und aus den Unebenheiten nur mit grosser Mühe entfernt werden kann. Dieses ist bei der Lederkohle nicht der Fall, aber gerade deshalb ist ein plötzliches Ausschütten der mit Lederkohle eingesetzten Massen nothwendig, weil sie bei langsamer Einlassung in das Wasser sich an ihrer Oberfläche oxydiren und dadurch unbrauchbar werden würden. Bei beiden Härte-

methoden waltet übrigens noch die Gefahr des Abbrechens des mit der Zange erfassten glühenden Kastentheils, wobei dann, wie es hier schon vorgekommen ist, der glühende Metall- und Kohleninhalt vor der Esse auf die Füsse der Arbeiter fallen würde.

Vor einiger Zeit wurden Härteversuche durch Einbringen der bezüglichen Theile in eine schmelzende Legirung von Zinn und Blei angestellt; doch scheinen dieselben nicht von Erfolg gewesen zu sein. Nur einzelne Theile, wie die Sicherungen, werden regelmässig in schmelzendes Blei eingelassen und so der richtige Härtegrad erzielt. Wenn die hierbei sich entwickelnden Bleidämpfe durch gute Abzugsvorrichtungen abgeführt werden, wird die Gefahr einer Bleiintoxication vermieden.

Die öffentliche Gesundheitspflege hat jedenfalls ein Interesse daran, dass andere weniger schädliche Härtemethoden entdeckt werden möchten.

Die mit Lederkohle gehärteten Gegenstände werden nach ihrer Entfernung aus dem Wasser gereinigt; nur die Abzugsbleche, die vorschriftsmässig durch Ledereinsatz gehärtet werden sollen, werden noch, damit die Farbe ihrer Oberflächen die gewünschte sei, mit Salzsäure gebeizt. Dies besorgen gewöhnlich andere Arbeiter als die eigentlichen Härter, gewöhnlich dessen Frauen. Sämmtliche Abzugsbleche werden in eine ca. 10procentige, heisse Salzsäurelösung gebracht, wobei sich Salzsäure- resp. Chlordämpfe entwickeln, die zur Einathmung kommen und dort häufig katarrhalische Erscheinungen hervorrufen. Einige Beizer resp. Beizerinen erzählten mir, dass die rohe, von Kaufleuten bezogene Salzsäure so offensive Dämpfe entwickele, dass sie seit längerer Zeit nur solche aus den Apotheken anwenden, doch auch diese natürlich rohe Salzsäure ist häufig noch arsenhaltig. Ferner entstehen bei den Beizerinen durch die HCl-Dämpfe häufig Augenlidbindehaut-Entzündungen, wodurch sie manchmal gezwungen sind, Monate lang die Beizarbeit aufzugeben. Am lästigsten ist das Beizen der Jagdgewehrtheile, welche sämmtlich wegen ihrer Eingravirungen nur mit Lederkohle-Einsatz gehärtet werden können und welche eine besondere Beizung jedes einzelnen Theiles verlangen. Uebrigens werden auch von den Abzugsblechen einzelne, welche eine fleckige Oberfläche zeigen, noch besonders mit einem in heisse Salzsäure getauchten wollenen oder Filzlappen nachgebeizt.

Hierbei leiden zunächst die Hände der Beizerinen, besonders wenn sie irgendwie erodirt oder verwundet sind. Auch klagen die Beizarbeiter besonders bei zufälligen tiefen Athemzügen, wie es namentlich bei zufälligem Sprechen öfters geschieht, über ein zusammenschnürendes, stechendes Gefühl unter dem Brustbein und über Hustenreiz, der übrigens den Zuschauer bald zurückweichen macht. Ferner bemerken die Arbeiter durch die Säuredämpfe ein stumpfes Gefühl an den Zähnen, leiden viel an Zahnschmerzen und verlieren die Zähne frühzeitig. Ob auch rhachitische Verkrümmungen, wie ich sie vor einiger Zeit an einem Säuglinge einer solchen sonst gesunden und kräftigen Beizerin in hohem Grade entwickelt gesehen habe, auf Entziehung der Kalksalze während Schwangerschaft und Lactation bezogen werden können, will ich zunächst dahingestellt sein lassen.

Die Beizlösungen, die übrigens nur selten ganz verbraucht, sondern durch Zusatz von etwas Salzsäure den alten Lösungen hinzugefügt werden, gelangen beim Verschütten in öffentliche Wasserläufe, dürften aber bei

ihrer Geringfügigkeit kein beachtenswerthes sanitätspolizeiliches Interesse haben.

Sämmtliche besprochene Systemtheile mit Ausnahme der noch zu erwähnenden Spiralfeder werden sowohl vor als nach dem Härten durch Feilen bearbeitet, damit sie gehörig zusammenpassen und gut functioniren. Dies ist die Arbeit der Systemmacher. Mit 5 Kilogr. schweren, bis ganz leichten Schlichtfeilen — die schwereren Feilen werden vorzüglich bei Herstellung von Galantrie- d. h. Jagdgewehren, Scheibenbüchsen u. s. w., besonders bei Fertigstellung des Kastens gebraucht — werden die Schlosstheile gefeilt, wobei von gesundheitlicher Seite hauptsächlich die dabei eingenommenen Körperstellungen in Betracht kommen; denn obgleich der Arbeiter, nach Angabe der Meister, beim Befeilen der Gegenstände gerade stehen kann und soll, sieht man doch in den Werstätten vornüber und nach den Seiten neigende Körperhaltungen der Feiler recht häufig. Sehr begünstigt werden solche abnormen Körperhaltungen durch unangemessenes Anbringen der Schraubstöcke, zwischen deren Backen der zu befeilende Gegenstand fixirt wird. Eigentlich soll für jeden Arbeiter der Schraubstock so angebracht sein, dass die Entfernung der oberen Schraubstockfläche von dem Kinne des geradeaus sehenden Arbeiters der Länge seines Vorderarmes gleich sei oder, wie man hier gewöhnlich sagt, dass, während der Arbeiter sein Kinn mit der Hand stützt, der Ellbogen die Oberfläche des Schraubstocks oben berühre. Dennoch sehe ich in den Werkstätten, wenn auch nicht sehr häufig, gross gewachsene Arbeiter beim Feilen eine gebückte Körperhaltung annehmen, während kleinere, obgleich unter ihren Füssen mehr oder weniger hohe Unterlagen in Form von Klötzen oder Brettern sich befinden, mit gehobenem Oberarm die Feile handhaben. Ebenso sieht man besonders leicht ermüdende Lehrlinge ihre Kniee an den nach dem Fussboden gehenden Stengel oder Stiel der Schraubstöcke bei der Arbeit anlehnen, wodurch die hier häufig wahrnehmbare Verbildung der Knie- und Fuss-Gelenke als genua valga und pedes valgi sehr gewöhnlich entsteht. Dasselbe gilt auch für die Graveure, die im Uebrigen noch ihre Augen durch fortwährendes scharfes Fixiren der zu bearbeitenden Gegenstände sehr anstrengen und vielfach katarrhalische Augenlidbindehaut-Entzündungen und frühzeitige Abnahme der Sehkraft zeigen.

Endlich findet sich fast bei jedem Schraubstock, dem des Graveurs ausgenommen, jenes schon besprochene deformirende und degenerirende Instrument, die Brustleier, welche beim Nachschneiden sämmtlicher Gewinde, beim Nachglätten oder Ausräumen sämmtlicher Löcher mittelst des Reibaals, beim Glätten der Kammerschlussflächen, des Verschlusskopfspundes und fast aller zur Seelenachse senkrechten Endflächen des Laufes und des Schlosses in Anwendung kommt. Zwar habe ich öfters die Behauptung aufstellen hören, dass die Brustleier jetzt nach Einrichtung der Fräsmaschinen wenig oder doch mit weniger Anstrengung in Gebrauch komme, jedoch habe ich andrerseits mehrfache Fälle constatiren können, in denen jüngere, sonst aber kräftige Arbeiter ihre Beschäftigung aufgeben mussten, weil sie die Handhabung jenes Instrumentes durchaus nicht vertragen konnten.

Noch drückender aber ist die Brustleier bei Anfertigung der Jagdgewehre, wobei zur Zeit hier noch sehr wenig Fräs- oder Drehmaschinen thätig sind.

Uebrigens entsteht beim Feilen, mit Ausnahme des feinen Schlichtfeilens, das durch mit Oel bestrichenen Feilen ausgeführt wird, nicht wenig Eisenstaub, wie man dies an den Kleidern der des Abends aus den Fabriken heimkehrenden Arbeiter und Revisoren sehen kann. Wie weit indess hierdurch siderotische Lungenconiosen erzeugt werden, bin ich bis jetzt nicht in der Lage gewesen, zu constatiren.

Die massenhaften Feilen, die bei der Gewehrfabrication zur Verwendung kommen, werden neu von auswärts, Remscheid und Umgegend, bezogen. Da dieselben aber nach mehr oder weniger langem Gebrauche stumpf werden, giebt es hier und in hiesiger Umgegend zahlreiche Feilenhauer, die mit Ausnahme des Schmiedens der Feilenformen und der Befestigung der hölzernen Stiele alle übrigen zur Feilenhauerei nothwendigen Arbeiten verrichten. So werden hier die stumpfen Feilen zunächst, um ihnen die zur Bearbeitung nöthige Weichheit zu geben, geglüht und dann langsam abgekühlt. Auch hier kommen bei schlechter Ventilation und ungünstigen Windströmungen die Erscheinungen der Hüttenkatze vor, denen durch gute Ventilationsvorrichtung hier wie überall wirksam vorgebeugt werden könnte.

Die geglühten und langsam abgekühlten Feilen werden glatt geschliffen, was auf nassem Wege und daher ohne Erzeugung von vielem einathembaren Sand- und Eisenstaub ausgeführt wird. Die geschliffenen Stahlstücke werden eingeölt und mittelst scharfer, gewöhnlich vom Feilenhauer selbst geschmiedeter und bearbeiteter und resp. geschärfter Stahlmeisel behauen. Da zur Fixirung der zukünftigen Feilen auf die als Amboss dienende Basis Sand aufgestreut wird, so entwickelt sich beim Hauen ziemlich viel Staub, den man bei jedem Hieb in kleinen Wolken emporwirbeln sieht. Stahlstaub entsteht wenig oder gar nicht bei diesem Hauen. Die Bearbeitung kleiner Feilen strengt durch genaues Fixiren der kleinen eingehauenen Grate die Augen sehr an und wird am besten durch das Behauen grösserer Feilen unterbrochen. Feilen von grösseren Dimensionen und schwererem Gewicht bis zu 5 bis 10 Kilogr. erfordern auch stärkere Schläge, und wiegen die dazu gehörigen Hämmer 2—4 Kilogr., die oft viele Tage lang von denselben Arbeitern geschwungen werden müssen. Im vorigen Jahre hatte ich einen jüngeren Feilenhauergesellen in Behandlung, welcher an paretischen Erscheinungen des rechten Armes litt. Nach dem zuletzt Angegebenen hielt ich es für genügend begründet, eben jenes andauernde Hauen mit schweren Hämmern als Ursache der Lähmungs-Erscheinungen anzusprechen, bis endlich trotz Bearbeitung nur kleinerer Feilen Klagen über angebliche Magenkrämpfe, Kolikanfälle und ein blaugrauer Zahnfleischrand keinen Zweifel mehr an eine Blei-Intoxication übrig liessen, als deren ursächliches Moment der Blei-Amboss beschuldigt werden musste, auf welchen die Feilen dann gelegt zu werden pflegen, wenn eine bereits behauene Seite nach unten zu liegen kommt und auf einer harten Unterlage sehr bald ihre Schärfe wieder verlieren würde. Kurze Zeit nach dem ersten erzählten Falle sah ich einen zweiten bei einem Feilenhauer, der gleichfalls paretische Zustände des rechten Armes und den Blei-Zahnfleischrand zeigte. Nachdem diese beiden die Feilenhauer-Arbeit aufgegeben hatten, hörten alsbald die Bleivergiftungs-Erscheinungen auf.

Es ist in der That erstaunlich, wie ausserordentlich wenig gar viele Arbeiter, trotz sonst ziemlich ausgebildeter Intelligenz der Suhler Arbeiter-

Bevölkerung und regem Interesse für Ausbildung von auch ausserhalb ihrer speciellen Beschäftigung liegenden Erkenntnissen, über die Eigenschaften und von unserem speciellen Standpuncte zunächst über die gesundheitlichen Beziehungen derjenigen Substanzen instruirt sind, mit welchen sie tagtäglich umgehen, und wie indolent sie gegen deren Gefahren zu werden pflegen, auch wenn sie dieselben erkannt haben. So haben die Feilenhauer, welche ich kennen lernte, keine entfernte Ahnung, dass jene Bleiambosse, die sich so gut zur Unterlage für geschärfte Feilenflächen eignen, Feinde ihrer Gesundheit sein können. Das Frühstücken und Vespern geschieht fast immer in den Werkstätten und die Mittagsmahlzeiten werden auch von einem Theile der Arbeiter daselbst eingenommen. Besagte Bleiplatten erscheinen dann besonders qualificirt als Speisetische oder Teller zu fungiren, worauf sie Brod, Fleisch oder sonstige Nahrungsmittel legen und auch zerkleinern können.

Die behauenen Feilen werden nun noch mit Klauenmehl und Viehsalz in Eisenblechkästen eingesetzt und nachdem sie roth- bis weissglühend geworden, durch schnelle Wasserabkühlung gehärtet. Hierbei entwickeln sich ähnliche übelriechende Dämpfe wie beim Härten der Schlosstheile und belästigen die Adjacenten nur deshalb weniger, weil das Härten der Feilen weniger häufig und weniger massenhaft ausgeführt wird.

Die gehärteten und zusammengepressten Systemtheile werden dann auf rotirenden Scheiben polirt, auf deren Peripherie mit Schmirgelmasse imprägnirte Lederriemen befestigt sind. Da wo diese Scheiben durch Dampf- oder Wasserkraft bewegt werden, kommt nur der Schmirgel-Eisenstaub in Betracht, welcher, da der Arbeiter sein Gesicht, um die Wirkung der Polirscheibe zu controliren, dem zu polirenden Gegenstande fortwährend nahe bringt, zur Ingestion in Lunge und Magen kommt. Indess bin ich bei Polirern bis jetzt nicht in der Lage gewesen, Lungen- oder Magenkrankheiten als durch den Polirstaub entstanden zu constatiren, obgleich *Jordan* l. c. S. 158 nicht ansteht, „das Poliren der verschiedenen Stahlwaren in Betreff der Erzeugung der Gesundheit nachtheiligen Staubes dem Schleifen fast ganz gleichzustellen".

Beim Poliren ist aber zu berücksichtigen, dass dabei sehr viel weniger Detritus abgerissen wird als beim Schleifen, wie man sich leicht durch Vergleichung der in den Polir- und der in den Schleifräumen am Boden liegenden Abfallmassen überzeugen kann; ferner, dass die Polirscheiben weitaus kleiner sind als die Schleifsteine, demgemäss auch der mit der Umfangsgeschwindigkeit der respectiven Scheiben davon eilende Polirstaub schneller zu Boden fallen und weniger eingeathmet wird als der Schleifstaub; denn die Rotations-Geschwindigkeit eines peripheren Punctes steht in gradem Verhältnisse zum Durchmesser, dem Umfange und der Zahl der Umdrehungen in der gegebenen Zeiteinheit. Endlich bleibt noch zu beachten, dass die Schleifsteine täglich öfters mit einem scharfen Kratzeisen, während sie rotiren, geschärft werden, dass aber hierbei die Richtung des sich bewegenden abgekratzten Sandsteineisenstaubes in tangentialer Richtung zu der jeweiligen Berührungslinie der Schleifscheiben-Peripherie gerade den Athmungsorganen des Arbeiters zugeführt wird, während der bezügliche Polirabfall stets in einer dem Standpuncte des Polirers entgegengesetzten Richtung von der Scheibe abfliesst. Nur da, wo der Polirer die Scheibe durch Auftreten mit dem Fusse auf eine Drehvorrich-

tung zu bewegen hat, kommen Verbildungen der unteren Extremitäten, wie bei den Töpfern die Töpferbeine oder bei Porzellandrehern vor. Es sind diess die Verbildungen des pes planus und valgus und des genu valgum.

Von den Schlosstheilen bleibt nur noch übrig, die Fertigstellung der Spiralfeder zu berühren. Sie wird aus englischem Gussstahldraht so gearbeitet, dass von dem vermittelst einer besonderen Vorrichtung gleichmässig auf einen Metallcylinder von vorschriftsmässigem Durchmesser aufgewundenen Draht die vorgeschriebene Anzahl Gänge — 28 — abgeschnitten, darauf die beiden Enden der nächsten Windung angedrückt und abgefeilt werden. Hierauf werden sie gehärtet, indem sie befeuchtet in Klauenmehl eingetaucht, in einer Retorte geglüht, schnell in Wasser gebracht und so glashart werden. Bei diesem Glühen hat der Arbeiter eine sehr grosse Hitze auszuhalten und doch ist sie noch erträglich gegenüber dem weiteren Federhärte-Process, der darin besteht, dass die glasharten Spiraldrähte in glühende Eisenzwingen gebracht und in Oel abgebrannt werden. Die dabei sich entwickelnden russenden Oeldämpfe machen den Zuschauer bald zurückweichen, während der bezügliche Arbeiter allein oder unter Mithilfe eines zweiten oder seiner Frau zwei bis drei Tage in der Woche jene reizenden Oeldämpfe einathmet. Von einigen solchen Härtern hörte ich, dass sie 1—2 Tage nach jedesmaligem Abbrennen in Oel heiser seien und mit russartigen Massen vermischten Husten-Auswurf entleerten.

Von denselben russenden Oeldämpfen und den sich verflüchtigenden, ranzigen Fettsäuren leiden auch diejenigen, welche die anderen zum Gewehre gehörenden Federn, wie Auszieher, Abzugsfeder die Haltefedern, des Unter-, Mittel- und Oberrings, die Visirfeder, die in dem Gestell der Visirschieberklappe zur Fixirung des Schiebers enthaltene Schleppfeder und die im Griffe des Seitengewehrs versenkte Haltefeder zu härten haben.

4. Fabrication des Schaftes.

Die Schäfte, welche sämmtliche Gewehrtheile vereinigen und zur Handhabung des Gewehrs dienen, werden aus Süddeutschland und der Schweiz aus Nussbaum- oder Ahornholz als ungetheilte, rohe Stücke bezogen, als welche sie zunächst nur die Senkung der Schaftkolbe zeigen.

In der Bearbeitung der Schäfte hat seit der letzten Militär-Gewehrlieferung durch Anwendung der Holzfräsmaschinen eine bedeutende Umwälzung gegen früher stattgefunden, da früher alle Arbeit an den Schäften mit einfachen Werkzeugen hergestellt wurde, wie dies bei den Schäften der Galantrie- und auch denen der Militärgewehre für auswärtige Staaten auch jetzt noch geschieht.

Zunächst wird nun bei den maschinell bearbeiteten Schäften jeder einzelne Schaft durch eine mit Wasser oder Dampf bewegte Bandsäge vorgeformt, indem der Arbeiter den Schaft auf dem Schneidetische von einer auf dem Schafte vorher angebrachten Zeichnung geführt, gegen die Zähne der Säge andrückt. Hierbei kann sich der Arbeiter bei der kleinsten Sorglosigkeit an der mit gewaltiger Geschwindigkeit sich auf- und abbewegenden Bandsäge verletzen. Auch sind in der letzten Zeit einzelne dieser Bandsägen entzwei

gesprungen, wobei ihre Fragmente weithin in den Arbeitssaal geschleudert wurden. Zufällig sind Verletzungen der Arbeiter dabei nicht vorgekommen. Eine in der Nähe der Säge angebrachte Schutzwand, sowie eine Kopf und Gesicht des Arbeiters bedeckende Schutzkappe würde die Gefahren solcher Zufälle erheblich mindern. Nach der Bandsäge schneidet eine besondere Fräsmaschine die Auflageflächen der Schäfte zur späteren Bearbeitung auf der Copirmaschine an.

Auf diesen Copirmaschinen wird die Kolbe, der Kolbenhals und der lange Theil des Halses vor- und nachgefräst, wobei ein Modell die Bewegung der Fräser regulirt und der Schaft mittelst eines Supports längst der fräsenden Vorrichtung vorbeigeführt wird. Mit grosser Geschwindigkeit drehen sich unaufhörlich Modell und zu bearbeitender Schaft und fortwährend fliegen dabei Holzstaub und grössere und kleinere Holzsplitter in wildem Durcheinander in dem Arbeitsraume umher. Da indess der Arbeiter nur beim An- und Ausspannen des Schaftes an der Maschine zu thun hat, so kann er im Allgemeinen nur ganz zufällig von den Splittern schädlich berührt werden.

Gefährlicher ist das mittelst Kreissäge auszuführende Abschneiden des vorderen Endes der Kolbe zur Auflage für die Kolbenkappe. Zunächst entwickelt sich hierbei ebenso wie bei der Arbeit der Bandsäge der feinste und massenhafteste Holzstaub, welcher vom Arbeiter zum Theil eingeathmet oder verschluckt wird. Ausserdem aber ist das Hervorholen der abgeschnittenen Holzscheiben, die auf einer gerade unter der Kreissäge befindlichen Fläche der Maschine liegen bleiben und welche beim Einspannen neuer Schäfte erst entfernt werden müssen, mit Gefahr der Verletzung für den Arbeiter verbunden. Zwar kann dieser durch Abrücken des Transmissionsriemens die Kreissäge, so lange er mit der Hand unter derselben zu thun hat, zum Stehen bringen, aber einerseits scheint dies den Arbeitern nicht immer erst nöthig zu sein, andererseits rutscht manchmal der Riemen wieder auf seine alte Stelle zurück und in der rapidesten Eile zerschneidet dann die Säge rücksichtslos alles, was sich ihr entgegenstellt, auch die Finger und Hände der Arbeiter. Auch in den hiesigen Drechslereien und Holzschneidemühlen kommen alljährlich leichtere und schwerere Verletzungen der Finger und Hände durch die Kreissäge vor. Für die uns zunächst interessirende, für Bearbeitung des Schaftes bestimmte Sägemaschine könnten durch Abschrägen der unter den Zähnen der Säge befindlichen Fläche, sodass die abgeschnittenen Holzscheiben von selbst zur Erde fallen, die Gefahren der Verletzung vielleicht beseitigt werden. Ist der Schaft in seinen äusseren Formen annähernd fertig, so werden die Einlassungen für die Nase der Kappe mit ihren Schraubenlöchern, die Lauf- und Entladestocknuthe, die Einlassungen für Hülse, Abzugsfeder, Abzugsfederschrauben und Abzug, ferner für Ober-, Mittel- und Unterring und ihre Federn, auf der unteren Seite des Kolbenhalses endlich die Einlassungen für das Abzugsblech nebst dazu gehörigen Löchern — alles vermittelst zahlreicher ideenreicher Copirmaschinen vor- und fertiggefräst.

Gerade beim Fräsen der Einlassungen ist der Arbeiter gezwungen, den sich ansammelnden Bohr- und Fräsdetritus fortwährend aus den Höhlungen besonders der Schablonen herauszublasen, da hierfür kein besonderer Blas-Apparat besteht. Es liegt auf der Hand, dass dieses forwährende brustanstrengende Blasen gerade so gut wie bei Blechmusikern Ursache der Entstehung

von Lungenemphysen werden kann, ebenso, dass gerade durch vieles und intensives Blasen in der Nähe der staubzureinigenden Höhlen das Einathmen von Staub ganz besonders begünstigt wird. In der That wechseln gerade an den Fräsmaschinen für Einlassungen die Arbeiter mehr als an anderen Maschinen, weil ihnen die Arbeit gesundheitlich lästig wird.

Sind nunmehr sämmtliche Einlassungen eingefräst, so wird der Schaft noch glatt oder fertig geschäftet und von dem Schäfter nach den in seinen Händen befindlichen Leeren auf die vorgeschriebenen Dimensionen gebracht. Der bezügliche Arbeiter spannt hierbei den Schaft in einen Schraubstock, der auch bei den Schäftern nicht immer die richtige Höhe hat, ein und arbeitet mit dem Schnitt- oder Ziehmesser, mit Hobel, Meisel und Feile, bei welch letzterer Beschäftigung viel Holzstaub erzeugt, eingeathmet, verschluckt und in die Augen gebracht wird. Durch die Länge des Schaftes wird es bei der Bearbeitung desselben den Schäftern noch mehr als den Eisenarbeitern schwer, immer eine aufrechte Körperstellung, namentlich aber der Beine zu wahren. Es sind daher von allen Gewehrarbeitern gerade die Schäfter, bei denen man genua valga am meisten sieht, so häufig, dass mit solchen Verkrümmungen versehene Beine hier geradezu mit dem Namen Schäfterbeine bezeichnet zu werden pflegen. Endlich begegnen wir auch bei den Schäftern dem wiederholt besprochenen und gesundheitlich schädlichen Instrumente, der Brustleier, mit welcher alle maschinell vorgebohrten Löcher mittelst angeschraubten Reibaals geräumt oder die Bohrungen für die Entladestocknuthe, die mit der Maschine nicht gar selten excentrisch ausfällt, nachgebohrt, oder vermittelst angeschraubten Gewindebohrers die Gewinde eingebohrt werden, die um so anstrengender zu bohren, je länger, stärker und steiler die Gewinde sind. Endlich werden noch mit der Brustleier nach Befestigung des Schraubenziehers zahlreiche Schrauben fest- und losgeschraubt.

Letzteres geschieht in andauernder Weise an den Lieferungstagen der Schäfter, an welchen sie, gewöhnlich 2mal wöchentlich, 20—50 geschäftete Gewehre abliefern und mittelst Brustleier und Schraubenzieher 300—1000 Schrauben aus- und einschrauben.

Dieselbe Thätigkeit trifft, — ich erwähne dies hier, um später eine Wiederholung dieser Besprechung zu vermeiden — auch die Fertigmacher der Gewehre, die Equipeure.

Daher trifft man auch bei diesen eingedrückte Brustbeine, Schwielen in der Haut des Epigastriums, Magenleiden und wie manche Arbeiter angeben, durch die in Rede stehende Beschäftigungsart entstandene Hernien, die übrigens um so leichter entstehen können, als beim Anstemmen der Brustleier gegen Epi- und Mesogastrium gewöhnlich auch der Oberkörper stark vornübergebeugt wird. An Stelle der metallenen Brust-Aufsatzfläche der Brustleier bringen manche Arbeiter hölzerne Scheiben an, um dadurch einigermassen, wie sie glauben, den Druck auf Brust resp. Unterleib zu mildern.

5. Fabrication des Entladestocks.

Der Entladestock, durch welchen beim Versagen des Ausziehers die Patronenhülse aus dem Lauf entfernt wird und welcher event. auch als Wischstock dient, wird so hergestellt, dass an einem Cylinder

aus Stahl von entsprechendem Durchmesser zunächst der Kopf — Wischer —, ein kleiner Stahlcylinder von etwas dickerem Durchmesser, angeschweisst und dieser dann in einem Gesenke des Ambosses vorgeschmiedet, darauf der ganze Entladestock gerichtet und trocken abgedreht wird.

Auch hier ist wie bei allem besonders trockenem Drehen die Gefahr des Abspringens kleinerer oder grösserer Stahlsplitter in die Augen des Arbeiters vorhanden und realisirt sich von Zeit zu Zeit. In das obere Ende des Wischers wird mittelst Bohrers eine konische Aussackung zum Aufsetzen der Schlagbolzenspitze beim Auseinandernehmen und Zusammensetzen der Schlosstheile, in die Mitte der Länge des Wischers ein Einstrich zum Durchstecken von Werg etc. oder zum Einsetzen des Schraubenziehers vermittelst eines Fräsrädchens eingefräst, die von dem Rädchen übrig gelassene Stahlscheibe mit einem Meisel ausgehauen und durchgestossen. Der Meisel wird so aufgesetzt, dass er mit der Längsachse des Entladestocks einen nach dem Arbeiter offenen stumpfen Winkel bildet. Es kann daher wie überhaupt bei jedem Hauen mit dem Meisel sehr leicht ein abspringender Stahlsplitter in das Auge des Hauenden fahren. Erst vor Kurzem ist bei Bearbeitung dieses Einstrichs mit dem Meisel einem Arbeiter ein abspringender Stahlspan so tief in's Auge gedrungen, dass eine Enucleation des Auges vorgenommen werden musste.

Alsdann werden die Wischer mit Zähnen, „Reifelungen", und das untere Ende des Entladestocks mit einem Gewinde zum Einschrauben in den Stollen des Abzugsblechs (vergl. Abbildung) versehen.

Die letzten zwei Arbeiten geschehen so, dass die bezügliche schneidende oder schmirgelnde, aus 2 Backen bestehende Form, „Klappe" genannt, durch die Hand des Arbeiters um die betreffenden Stellen des schnell rotirenden Entladestocks fest angedrückt wird. Ebenso wird später der Wischer und ein kleiner ihm benachbarter Theil des Entladestocks nach Eintragung von Schmirgelmasse in die Fugen der Klappe geschmirgelt. Vorher wird der Entladestock gehärtet und geschliffen. Das erste wird so ausgeführt, dass er zur Rothgluth gebracht, durch schnelles Abkühlen glashart gemacht wird. Von Neuem schwach geglüht, wird er durch Talg der Länge nach hindurchgezogen, so lange in die Kohlengluth zurückgebracht, bis das Fett zu brennen anfängt, darauf schnell gerichtet und im Wasser abgekühlt, so dass er Federhärte erlangt. Auch bei diesem wie bei allem Federhärten entwickeln sich übelriechende, russende Dämpfe und Fettsäuren, die der Arbeiter einathmet.

Nunmehr kommt der Entladestock zum Schleifen. Dies geschieht nur auf nassem Wege, weil auf trockenem leicht zu viel abgeschliffen werden könnte. Der Schleifer sitzt wie beim Rohrschleifen auf einem Brette, auf dessen Schleifsteinende ein zur Fixirung des zu schleifenden Entladestockes dienender Haken sich befindet, und drückt mit beiden Händen den rotirenden Entladestock an seinen beiden Enden auf den rotirenden Schleifstein. Der Schleifer leidet von dem zerstäubten feuchten Schleifdetritus scheinbar weniger als von der Nässe und der Erschütterung, welche letztere um so grösser ist, als die Umdrehungsgeschwindigkeit beim Entladestockschleifen grösser als beim Rohr- und Säbelschleifen ist, weil sonst der dünne Entladestock nicht die gewünschte Rundung erhalten würde.

Wie gross die Geschwindigkeit der Umdrehungen und der mit ihr in geradem Verhältnisse stehenden Vehemenz des Eindringens des Schleifschlammes ist, sieht man an den Händen und Armen des Schleifers, in welche der durch die Färbung der hiesigen Schleifsteine gelblich gefärbte Schleifdetritus so tief eindringt, dass er durch intensives Waschen nicht entfernt werden kann. Durch eben diese Erschütterung sterben auch den Entladestockschleifern wie den Rohr- und Säbelschleifern die Finger ab, an denen sich stets an- oder dysästhetische Zustände nachweisen lassen. Es sind diese Sensibilitätsanomalien Folgen der durch fortwährende starke Erschütterung entstehenden Anämie der Finger. Diese fühlen sich bei und nach dem Schleifen kühl an und sticht man einen schleifenden Arbeiter mit einer Nadel in den Finger, so sieht man selten einen Tropfen Blutes sich entleeren.

Diese Erschütterung halten die Schleifer hier zu Lande fast allein für die Ursache der Schleiferkrankheit und schütteln ungläubig die Häupter, wenn man sie belehren will, dass der eingeathmete Sand-Eisenstaub weit mehr als die Erschütterung Ursache der ihnen allen drohenden Lungenschwindsucht sei. Meist aus diesem Grunde hat sich daher das Tragen von Respiratoren, obgleich die Fabrikanten es den Arbeitern öfters empfehlen und ihnen selbst dergleichen verabfolgen, bis jetzt noch nicht einführen lassen. Das Vorbinden von Schwämmen vor Mund und Nase wurde hier nur kurze Zeit ausgeführt. Jetzt sieht man nur noch dergl. Schwämme ganz erfüllt von Staub an den Wänden der Schleifräume hängen. Vieles liesse sich in den hiesigen Schleifereien gesundheitlich noch dadurch verbessern, dass die Schleifräume geräumiger, höher, trockner, besser ventilirt eingerichtet würden. Mit Ausnahme weniger haben fast alle hiesigen Schleifereien von den bezeichneten Desideraten kaum eine erfüllt.

Beim Schleifen des Entladestocks entsteht übrigens auch trockener Staub dann, wenn der Schleifer die Oberfläche des zu weiterem Schleifen unbrauchbar gewordenen Steines behaut, wobei die Augen noch mehr als durch den Schleifstaub gefährdet sind, aber wie von allen Steinhauern durch Tragen von Draht- oder anderen Brillen geschützt werden können. Dasselbe gilt von dem Poliren der Entladestöcke auf Schmirgelscheiben, von denen sich von Zeit zu Zeit grössere Schmirgelstückchen loslösen und den Schmirgler verletzen. Vor ungefähr 2 Jahren löste sich einmal der ganze, auf der rotirenden Scheibe befestigte, zum Schmirgeln dienende Riemen los und fuhr dem davor befindlichen Schmirgler gegen den Unterleib, ohne jedoch mit Ausnahme einer circa 1 Stunde anhaltenden, wie beim *Goltz*'schen Klopfversuche entstandenen Ohnmacht schwerere Verletzungen hervorgerufen zu haben.

6. Fabrication der Garnitur.

Von der Fabrication der Garnitur, wozu man den aus schmiedbarem Gusseisen gefertigten Oberring, die aus gewöhnlichem Schmiedeeisen hergestellten Mittel- und Unterringe, die Kolbenkappen, das Abzugsblech, die Schrauben, den Riemen- und Abzugsbügel rechnet, werde ich nur das Blauanlassen der Ringe und der Schrauben und die Herstellung des Abzugsbügels noch besprechen,

da alle übrigen, meist gewöhnliche Schmiede- oder wie beim Abzugsblech gewöhnliche Fräsarbeiten, nichts enthalten würden, was nicht schon im Vorhergehenden besprochen wäre.

Behufs Blauanlassens der Ringe und Schrauben werden diese Theile in fein zerriebenen Holzkohlenstaub in einen Blechkasten eingepackt und auf einem mit glühenden Kohlen erfüllten Becken soweit erwärmt, bis sie blau angelaufen sind. Der Arbeiter facht mit einem primitiven, flederwischartigen Instrumente die Gluth von Zeit zu Zeit an und athmet dabei einestheils das durch die langsame Verbrennung entstehende Kohlenoxydgas, andererseits Kohlenstaub und Asche ein. Das erstere markirt sich bei dem bez. Arbeiter durch Kopfschmerzen und Benommensein des Sensorium, das andere durch Athmungsbeschwerden „belegte Brust" und einen ein oder mehrere Tage fortgesetzten, mit schwärzlichen Massen vermischten Auswurf. Es sei mir hier beiläufig zu bemerken gestattet, dass ähnliche Verhältnisse auch beim Giessen der Patronenlagerschwefelabgüsse, die behufs genauer Abmessung der bez. Dimensionen angefertigt werden, stattfinden. Auch hier geschieht das Schmelzen des Schwefels über offenen, frei im Arbeitsraume stehenden Kohlenbecken und kommen hier noch die sich entwickelnden Schwefel- und wenn er mit Arsenik verunreinigt ist, auch dessen Dämpfe und geringe Mengen schwefeliger Säure in Betracht. Alle beregten Schädlichkeiten würden schwinden oder erheblich verringert werden, wenn die in Rede stehenden Beschäftigungen unter einer gut ziehenden Esse ausgeführt würden.

Die Abzugsbügel werden in Suhl zur Zeit zugleich mit den Säbelgriffen aus Messing gegossen. Zunächst kommt hier der Staub in Betracht, welcher durch das Ausklopfen des in den zum Giessen bereits verwendeten Formen enthaltenen Formsandes entsteht. Dagegen geschieht das darauf folgende Sieben, da der Sand vorher befeuchtet wird, ebenso wie das weitere Formen, ganz ohne Staub. Auch das Bestreuen der Oberflächen beider Formhälften mit Lycopodium oder Kohlenstaub, das Hinwegblasen des Ueberschusses desselben, sowie das Hinwegblasen des in dem Schmelzraume, wo die Formen getrocknet werden, sich auflegenden Galmeistaubes verursacht nur geringfügige Staubmengen. Da, wo in Lehmformen gegossen wird, wie dies in Suhl, wenn auch nur wenig, noch ausgeführt wird, ist vom Formstaub überhaupt nicht die Rede. Beachtenswerth ist nach den mir vorliegenden Erfahrungen die unvorsichtige Fussbekleidung der Giesser, die der Bequemlichkeit halber gewöhnlich nur in Pantoffeln oder Filzschuhen besteht, während doch fast jeder Giesser aus schon erlebten Verbrennungen durch überfliessendes oder verschüttetes Metall die Gefahren kennt, die beim Giessen seinen Füssen drohen. Noch vor Kurzem sah ich tiefe, durch Unvorsichtigkeiten beim Giessen entstandene Brandwunden, die über $^1/_4$ Jahr zur Heilung brauchten.

Es sind endlich noch die Kupfer- und Zinkdämpfe zu berücksichtigen, die sich schon während des Schmelzens des Messings im Ofen entwickeln und durch Windstösse theilweise in die Arbeitsräume geweht werden, aber ganz besonders massenhaft den Giessraum während des Giessens erfüllen; denn um eine ungleichmässige Abkühlung des Gusses zu verhüten, werden alle Ventilations-Vorrichtungen während des Giessactes geschlossen und in dichtesten grünlich-weissen Nebelwolken sehen wir dann die Giesser eingehüllt, welche

die Metalldämpfe um so tiefer einathmen, als die schwere körperliche Anstrengung, die das Heben der Schmelztiegel und das Giessen selbst verursacht, zu tiefen Athmungen Veranlassung giebt. Erst wenn der Guss vollendet ist, werden die Ventilations-Vorrichtungen, welcher Art sie auch seien, in Thätigkeit gesetzt und mit Macht strömen dann die Metalldämpfe in's Freie oder auch in benachbarte Wohnräume.

Eine Wirkung dieser Dämpfe ist das gewöhnlich nur bei Giessern vorkommende Giessfieber, ein dem Intermittansanfall ganz ähnlicher Symptomen-Complex, wie er ausführlich in den grösseren Werken von *Eulenberg* und *Hirt* geschildert wird.

In den Suhler Gelbgiessereien werden kaum 50 pCt. der Arbeiter davon ergriffen, ja in den letzten 2 Jahren, in denen massenhaft gelbgegossen wird, sind nur wenige Fälle von Giessfieber vorgekommen. Nach Angabe eines älteren Gelbgiesserei-Besitzers soll im Winter das Giessfieber häufiger sein als im Sommer, was möglicherweise mit der im Winter gewöhnlich schlechter ausgeführten Ventilation zusammenhängt; ferner soll nach länger ausgesetztem Giessen bei Wiederaufnahme der Arbeit der Giesser leichter vom Fieber befallen werden, endlich soll beim Rothguss, wobei nicht Zink, sondern Zinn und Kupfer geschmolzen und gegossen wird, Giessfieber nicht auftreten. Im Ganzen scheint ein Theil der Menschen von Hause aus immun gegen das Giessfieber zu sein, ein Theil es durch Gewöhnung zu werden, ein anderer Theil bleibt durch sie nur kurze Zeit geschützt; dass ein Giesser bei jedem Gusse es wieder acquirirt hätte, bin ich nicht in der Lage gewesen, zu beobachten.

Ist der Guss und die Form erkaltet, so gelangen die einzelnen Gussobjecte zum Feilen und Poliren. Hierbei entsteht mehr oder weniger feiner Messingstaub. Die Messingfeiler und Polirer sind manchmal schon an den grünlich gefärbten Haaren als solche erkennbar, auch werfen Einzelne manchmal grünlich gefärbte Sputa aus. Dennoch befinden sich die Messingarbeiter nach jahrelanger Beschäftigung mit diesem Metalle wohl, nur vereinzelte Arbeiter sind mir bekannt geworden, die wegen Magen- und Verdauungsbeschwerden angeblich die Messingarbeit haben aufgeben müssen, wonach sich dann ihre Beschwerden verloren. Beachtenswerth für die Beurtheilung des jetzigen Standpunctes der Sanitätspolizei sowohl als des dermaligen Culturzustandes überhaupt ist wohl die Thatsache, dass zur Anwendung von Bädern, — das vorzüglichste Gesundheitsschutzmittel für Metallarbeiter, wie man sie so zahlreich mit Staub aller Art bedeckten Gesichtern und Kleidern aus den hiesigen Fabriken strömen sieht, — in unserer über 10,000 Einwohner zählenden Fabrikstadt auch nicht einmal die Möglichkeit vorhanden ist.

Nachdem wir so die Fabrication des Schiessgewehres an uns haben vorüberziehen lassen, bleibt nur noch das Anschiessen der Gewehre zu besprechen übrig, eine Arbeit, welche für das Militärgewehr durch dazu befohlene Officiere und Mannschaften ausgeführt wird. Durch anhaltendes Zielen sowohl als durch die bei bewegter Luft durch die Oeffnungen der Anschussbude zurückströmenden Pulvergase entstehen manchmal Augenlidbindehaut-Entzündungen und Katarrhe der Athmungswege. Wenigstens sind mir in $2^3/_4$ Jahren, während welcher ich Arzt des dortigen Commando's war, einzelne ausge-

sprochene derartige Fälle vorgekommen, in denen erst nach Entfernung von dem bezüglichen Dienste Heilung eintrat. Würden die Anschussbuden anstatt nach Westen, von wo der am häufigsten wehende Wind die Pulvergase dem Schützen in's Auge treibt, nach Osten zu oder gegenüber einem windabhaltenden Hügel angelegt, so würde die Schädlichkeit des Anschiessens bis auf ein Minimum gehoben.

Der beim Anschiessen der Jagdgewehre noch waltende Uebelstand des Rückstosses der Gewehre, der bei längere Zeit dauerndem Anschiessen in vereinzelten Fällen selbst Haemoptoe schon zur Folge gehabt hat, ist beim Anschiessen der Militärgewehre durch Anbringen eines ledernen Bockes, der vorzugsweise von dem Rückstoss getroffen wird, beseitigt.

Dagegen besteht noch die Gefahr der Verletzung durch Abspringen einzelner Gewehrtheile, wie durch Herausfahren oder Abbrechen des Schlagbolzens, Abspringen der Schlagbolzenmutter u. dergl. In der ersten Zeit der Mausergewehr-Fabrication habe ich mehrfache durch solche Vorkommnisse entstandene, durchweg aber nur leichtere Verletzungen im Gesichte einiger Soldaten beobachtet, in der letzten Zeit dagegen scheint eine bessere Bearbeitung der bezüglichen Schlosstheile dergleichen Gefahren gemindert oder beseitigt zu haben.

Die Gefahr der Verletzung des Zielers, d. h. des Anzeigers des Schuss-Ergebnisses, wie sie beim Anschiessen der Jagdgewehre und Scheibenbüchsen noch vorhanden ist, ist für das Militärgewehr durch Anbringen eines selbstthätigen Anzeige-Apparates in Wegfall gekommen.

In der Nähe der Anschussbuden sieht man übrigens Bäume und Erdreich vielfach mit Blei bedeckt, das von den am Ziele anschlagenden Kugeln ab- und umherspritzt. Ob dieses Blei durch Eindringen in das Erdreich und Vermischen mit dem Trinkwasser schädlich werden könne, muss ich zunächst dahingestellt sein lassen.

Von den verschossenen Kugeln wird ein grosser Theil der Fragmente wieder gesammelt, sortirt und gereinigt, eine Arbeit, welche, obgleich in jeder Woche nur einige Stunden lang ausgeführt, doch sehr leicht zu Bleivergiftung führen kann, wie mir zwei in der letzten Zeit vorgekommene Fälle von sehr heftigen Bleikoliken bei ausgesprochenem Zahnfleischbleirand deutlich gezeigt haben.

Aus vorstehenden Auseinandersetzungen ist zur Genüge ersichtlich, dass die Gewehr-Fabrication der Schädlichkeiten für die Gesundheit der damit Beschäftigten viele in sich birgt.

Um eine gewisse statistische Controle darüber zu haben, wie weit sich jene Schädlichkeiten in Wirklichkeit geltend machen, habe ich die Aushebungs-Listen Suhls für die letzten abgeschlossenen 5 Jahre 1869—1873 daraufhin geprüft, wie viele von den Gewehrarbeitern gegenüber sämmtlichen Nicht-Gewehrarbeitern militärtauglich und welche körperlichen Gebrechen die bezüglichen Ursachen der Dienstuntauglichkeit bei beiden Berufsarten gewesen sind.

Unter Nichtgewehrarbeitern sind begriffen: Schmiede, Maschinenbauer, Techniker, Handarbeiter, Knechte, Kauf- und Zimmerleute, Fleischer, Schuster,

Schneider, Tischler, Porzellan-Dreher und -Maler, Glaskünstler, Klempner, Weber, Brauer, Sattler, Büttner, Färber, Schreiber, Bauern, Barbiere und Musiker.

Ausserdem habe ich noch die Aushebungsergebnisse von drei ackerbautreibenden, sonst aber keineswegs besonders wohlhabenden Dörfern (Kühndorf, Rohr, Dillstädt) für denselben Zeitraum in derselben Weise geprüft und gefunden: dass mit Ausnahme des oben über Hernien Gesagten die übrigen Puncte unserer Auseinandersetzung fast durchweg bestätigt worden sind. Ja es hat sich sogar ergeben, dass die Gewehrarbeiter Suhls noch weniger Militärtaugliche liefern als andere bezüglich ihrer Gesundheitswidrigkeit unbestrittene Berufsarten der Porzellandreher, -maler und -brenner, der Glasschleifer und der Thermo- und Barometer-Arbeiter, woraus zum grössten Theile die Bewohner zweier Suhl benachbarter Dörfer (Schmiedefeld und Stützerbach) bestehen.

Tab. I.

Von 283 (1869—73) militärpflichtig gewordenen Gewehrarbeitern waren tauglich: 74 = 26,3 %

„ 177 (1869—73) militairpfl. gewordenen Nichtgewehrarbeitern 78 = 44 „

„ 113 „ „ „ {Ackerbauern u. Professionisten d. bez. 3 Dörfer} 65 = 57,5 „

„ 131 „ „ „ {Glas- u. Porzellanarbeit. der bez. 2 Dörfer} 52 = 39,6 „

Tab. II.

Dienstuntauglich wegen	von 283 Gewehrarbeitern:	von 177 Nicht-Gewehrarbeitern:	von 113 Dorfbewohnern:
Plattfuss	30 = 10,6 %	7 = 3,9 %	5 = 4,4 %
Unterschenkelverkrümmung, X- oder O-beine	19 = 6,7 „	6 = 3,3 „	4 = 3,5 „
Krampfadern und Unterschenkelgeschwüre . .	22 = 7,7 „	4 = 2,2 „	2 = 1,7 „
Eingedrückten Brustbeins	10 = 3,5 „	1 = 0,5 „	0 = 0 „
Schwacher Brust	21 = 7,4 „	7 = 3,9 „	3 = 2,7 „
Augenleiden	18 = 6,3 „	8 = 4,5 „	4 = 3,5 „
Wirbelsäulen-Verkrümmung	8 = 2,8 „	3 = 1,6 „	0 = 0 „
Hernien	4 = 1,4 „	5 = 2,7 „	1 — 0,8 „

III. Kleinere Mittheilungen.

Kopfverletzung von seltenem Umfange. Von Dr. Klusemann, Kreisphysikus und Sanitätsrath in Burg. Am 18. Januar a. cr. fand auf einem der Güter dieses Kreises die gerichtliche Obduction eines Mannes Statt, welcher in Folge eines mit einer sogenannten Spannleiste versetzten Schlages sofort bewusstlos niedergestürzt, und ohne wieder zum Bewusstsein zu kommen, nach circa 11 Stunden verschieden war. — Die Spannleiste ist ein schweres, an jedem Ende mit einem eisernen Ringe versehenes und mit Einschluss dieser Ringe ca. 128 Ctm. langes, aus sehr festem Holze — meistens Eschen — bestehendes Geräth, welches dazu dient, bei Lastwagen das Umfallen der Wagenleitern zu verhindern, indem die oberen Leiterbäume durch diese eisernen Ringe geführt werden. — Die Verletzung, welche durch diesen einen Schlag verursacht war, war nun folgende: In der Gegend des tuber parietale des linken Scheitelbeins war eine mit gezackten Rändern versehene, etwa 4 Ctm. lange, von vorn nach hinten verlaufende Fleischwunde. Bei Ablösung der Galea aponeurotica fand sich an dieser Stelle ein mässiges Extravasat vor, der Knochen aber zeigte dicht vor dem Tuber parietale einen kleinen, etwa linsengrossen Splitterbruch mit Depression. Bei weiterer Abtrennung der Weichgebilde wurden dann die nachstehend verzeichneten Verletzungen zu Tage gelegt: 1. Von der vorstehend erwähnten Stelle, dem kleinen Splitterbruche aus, erstreckte sich eine, die Form etwa einer in ihrem Längendurchmesser halbirten Ellipse zeigende, durch das Scheitelbein und das Stirnbein bis zur Incisura supraorbitalis verlaufende Fissura: 2. von derselben Stelle, senkrecht nach unten, dicht vor der Ohrmuschel vorbei eine zweite, derartig klaffende Fissura, dass die Bruchränder ca. 2 Millim. von einander entfernt, die vordere Knochenpartie auch etwas deprimirt waren; 3. unter dem abpräparirten und von geronnenem Blute strotzenden Musculus temporalis ein bedeutendes Extravasat, genau von der Form und der Grösse des Musculus temporalis. — Nach Durchsägung der Schädelknochen bei Hinwegnahme des Schädelgewölbes fiel das Stück Knochen, welches durch die beiden Fissuren umschrieben war, zu Boden; Dann zeigte sich 4. zwischen Schädelknochen und Dura mater ein bedeutendes Extravasat; 5. nach Durchschneidung der Dura mater zwischen dieser und der Arachnoidea ein eben solches. Diese Extravasate hatten auf das grosse Gehirn einen solchen Druck ausgeübt, dass dasselbe hier seine Convexität vollständig eingebüsst hatte und statt ihrer eine schwache Concavität zeigte. Nach Herausnahme des Gehirns aus der Schädelhöhle zeigte sich ferner 6. die linksseitige Ala magna des Keilbeins abgebrochen und 7. bot die Pars petrosa des Schläfenbeins an der Basis bis zum Meatus auditorius externus so zahlreiche Brüche dar, dass eine genaue Beschreibung jedes einzelnen nicht wohl zu geben war und wir Obducenten es für am zweckmässigsten erachteten, uns des Ausdrucks zu bedienen „zertrümmert".

Zwischen leichten und schweren Körperverletzungen unterscheidet das Reichsstrafgesetzbuch in den §§ 223 u. 224. Diese beiden Arten sind durch die Novelle zum Strafgesetzbuch vom 16. Februar 1876 (§ 223a.) um eine dritte vermehrt worden, nämlich leichte Körperverletzungen mittelst einer Waffe. Nun bestimmt § 232 des Strafgesetzbuchs, dass die Verfolgung leichter Körperverletzungen nur auf Antrag eintritt, und bezieht sich dabei auf § 223, welcher von leichten Körperverletzungen handelt, dagegen lässt er dahingestellt, ob leichte Körperverletzungen mittelst einer Waffe ebenfalls als Antragsdelicte zu behandeln seien oder nicht. Der Strafsenat des Obertribunals war vor Kurzem (am 20. März 1877) in der Lage, sich mit dieser Frage zu beschäftigen, und entschied, dass die Verfolgung leichter vorsätzlicher Körperverletzungen mittelst einer Waffe (§ 223a.) auch ohne Antrag einzutreten hätte.

Eine strafbare Handlung ist nach § 51 des Strafgesetzbuches nicht vorhanden, wenn der Thäter zur Zeit der Begehung der Handlung sich in einem Zustande von Bewusstlosigkeit oder krankhafter Störung der Geistesthätigkeit befand, durch welche seine freie Willensbestimmung ausgeschlossen war. In Beziehung auf diese Bestimmung hat das Obertribunal (Erkenntniss vom 20. März 1877) den Satz ausgesprochen, dass auch ein Branntweinrausch die Zurechnungsfähigkeit des Berauschten aufheben und selbst, wenn er verschuldet wäre, Straflosigkeit für eine darin verübte an sich strafbare That begründen kann.

Zur Impffrage vom Kreisphysikus, Sanitätsrath Dr. Mecklenburg. Die Erörterung der nachfolgenden drei Puncte war für den General-Impfbericht pro 1876 bestimmt, konnte aber nicht wegen plötzlicher schwerer Erkrankung angefertigt werden, und benutze ich die mir durch die beginnende Reconvalescenz reichlich gewährte Musse, sie der Oeffentlichkeit zu übergeben, zumal ich den Punct I. für einen der hochwichtigsten in der Impffrage erachte.

I. Seit 1867 benutze ich die Glycerin-Lymphe und zwar in den ersten Jahren abwechselnd mit der reinen, in den letzten Jahren die Glycerin-Lymphe ausschliesslich. Ich kann augenblicklich, noch im Bette liegend, weder Acten noch Literatur nachsehen, ich glaube aber, dass ich seit dem Jahre 1867 mindestens 20,000 Kinder und Erwachsene mit Glycerin-Lymphe geimpft habe. Von Anfang an erzielte ich günstige Resultate, und ist mir in den letzten vier Jahren bei circa 8500 Kindern fast keine einzige Fehl-Impfung vorgekommen. Die Glycerin-Lymphe hat vollständig dieselbe Wirkung wie die reine, nur übertrifft sie dieselbe durch ihre Haltbarkeit — beinahe drei Jahre hindurch erhielt ich tadellose Pocken — indem man sie massenweise vorräthig halten kann. Kein Arzt ist im Stande, wenn er nicht weiss, mit welcher Sorte Lymphe geimpft ist, und wenn er die betreffenden Individuen sofort nach der erfolgten Impfung bis zur erfolgten Abheilung auf das Sorgfältigste beobachtet, zu errathen, mit welcher Lymphe geimpft ist.

Ich habe vielfach, vielleicht gegen 1000 Kinder in verschiedenen Jahren, als ich noch auf beiden Armen impfte, auf dem einen mit Glycerin-, auf dem andern mit einfacher Lymphe und häufig derart absichtlich geimpft, dass ich selbst nicht wissen konnte, auf welchem Arm die eine, auf welchem die andere sich befand. Nie konnte ich den geringsten Unterschied finden, weder in der Form, noch in dem Verlaufe; einige Male wollte es mir scheinen, als käme

bei der Glycerin-Lymphe starke Röthe viel seltener vor, indess überzeugte ich mich später, dass dies nicht der Fall ist. Schon diese Thatsache zeigt, wie vorsichtig man bei Beurtheilung derartiger Beobachtungen sein muss, dass nur derjenige sichere Schlüsse machen kann, der Massenimpfungen, wie sie mir zu Gebote standen, vollführt hat.

Wenn nun von diesem und jenem Impfarzte selbst noch in neuester Zeit die Glycerin-Lymphe als eine zweifelhaft wirksame erklärt worden ist, konnte mich dies in meiner Ansicht auch nicht einen Moment schwankend machen. Bei meinen, allen Zweifel ausschliessenden Massenerfahrungen konnte ich mir ein solches Urtheil nur dadurch erklären, dass es, man verzeihe mir den Ausdruck, Impfdilettanten sind, die vielleicht kaum hundert Impfungen ausgeführt haben, wobei es freilich vorkommen kann, dass Misserfolge beobachtet werden, zumal es feststeht, dass, so leicht die Operation des Impfens ist, doch viele Aerzte zu impfen nicht verstehen.

Bei dieser Sachlage war ich nicht wenig überrascht, als ich in der Vierteljahrschrift für gerichtliche Medizin — Neue Folge, Band 25, II. Heft, pag. 384 — in der Anmerkung von unserer anerkannt ersten Autorität in der Sanitätspolizei die Bemerkung las, dass es „gleichwohl noch eine Frage der Zeit sein dürfte, ob und wiefern die Glycerin-Lymphe und die unvermischte Lymphe vollkommen gleichwerthig sind.“ In aller Bescheidenheit und wie es einem Landarzte einer solchen Autorität gegenüber geziemt, wage ich gegen diesen Ausspruch mit aller Entschiedenheit Verwahrung einzulegen. Es wäre schrecklich, wenn Hunderttausende, vielleicht Millionen von Kindern und Erwachsenen durch die Impfung mit Glycerin-Lymphe möglicher Weise bei neuen Pocken-Epidemien schutzlos wären, und wenn ganz unnütz viele Kinder durch die Impfung, was ja nicht zu bezweifeln ist, längeres Kranksein durchgemacht hätten, ja selbst in Folge der Impfung gestorben wären. Es ist mir vollkommen unverständlich, dass unter solchen Umständen die Staatsregierung es gestatten konnte, mindestens die Impflinge mit Glycerin-Lymphe zu vacciniren. Ich meinerseits bin aber gar nicht im Stande, die Gründe aufzufinden, die einen Mann von der Autorität des Herrn Geh. Rath Dr. Eulenberg veranlassen, auch nur die Möglichkeit einer verschiedenen Wirkung beider Lymphsorten anzunehmen.[1]) Wie ich oben schon ausgeführt, ist selbst bei der sorgfältigsten Beobachtung ein Unterschied in der Form der Pusteln, im Verlauf des Krankheitsprozesses, in allen Nebenerscheinungen nicht möglich zu entdecken.

---

[1]) Herr College Mecklenburg wird darauf aufmerksam gemacht, dass noch viele Aerzte die Glycerin-Lymphe verwerfen, sich dabei auf ihre Erfahrungen berufen und der Impfung von Arm zu Arm den Vorzug geben. Bei diesem Widerspruche der Ansichten erscheint es wohl gerechtfertigt, das weitere Ergebniss noch abzuwarten und diese Frage noch nicht als abgeschlossen zu betrachten, wenn auch keine Rede davon sein kann, dass die Impfung mit der Glycerinlymphe ganz schutzlos lasse. Es handelt sich nur noch um die definitive Entscheidung, ob und inwiefern beide Impfmethoden einen gleich langen Schutz gewähren und in dieser Beziehung gleichwerthig sind.

Dass in unserer Wissenschaft eine mit sorgfältigster Beobachtung Hand in Hand gehende Erfahrung die gebietende Macht bleiben wird, muss jeder Fachgenosse zugestehen. Und gerade die Thatsache, dass zuverlässige Erfahrungen oft im Stande sind, unser bisheriges Wissen ganz umzustossen, sollte uns bei Aufstellung eines medizinischen Dogma's sehr vorsichtig machen.

A. d. R.

Wie soll es möglich sein unter Umständen, wo die Lymphe doch eigentlich nur durch indifferente Stoffe (destillirtes Wasser und chemisch reines Glycerin) verdünnt ist; dass, wenn diese Verdünnung allüberall in allen erkennbaren Einzelnheiten gleiche Wirkung mit der einfachen Lymphe zeigt, dass eine einzige Wirkung, der Schutz gegen Pocken, möglicher Weise ausgeschlossen sein soll, selbst wenn man das Glycerin als nicht indifferent betrachtet, da es die Haltbarkeit der Lymphe wesentlich steigert, mithin einen Einfluss auf dieselbe haben muss. Uebrigens hat ja zum Theil die Zeit die Wirksamkeit der Glycerin-Lymphe als Schutz gegen Pocken schon erwiesen. Wir hatten in Krone und im ganzen Kreise in den Jahren 1871 und 1872 sehr ausgebreitete Pocken-Epidemien; seit 1867 hatte ich und meine Collegen im Kreise, die von mir Lymphe bekamen, mit Glycerin-Lymphe geimpft; es waren mithin im Kreise Tausende von ein- bis fünfjährigen Kindern, die, wenn Glycerin-Lymphe schutzlos liess, als gar nicht geimpft zu betrachten waren. Es kamen unter diesen Kindern Pocken-Erkrankungen aller Wahrscheinlichkeit nach vor, obwohl mir kein Fall bekannt geworden ist; allein soviel steht fest, dass von diesen Tausenden von Kindern nur ganz vereinzelte Fälle erkrankt sein können, da ich es sonst erfahren hätte. Noch mehr. Der College, Sanitätsrath Dr. Wilde, revaccinirte im Jahre 1872 mit Glycerin-Lymphe sämmtliche Kinder, Knechte und Mägde (8 Personen) der Wittwe P., Gasthofsbesitzerin hier, während diese sich durchaus nicht revacciniren lassen wollte. Sie starb an den Pocken, während die acht revaccinirten Personen gesund blieben.

II. Im Centralblatte für medizinische Wissenschaften pro 1876 (Nummer kann ich nicht angeben) veröffentlicht Dr. Hiller Beobachtungen über Contagiosität der Lymphe und kommt ad 3 zu dem Resultate, dass Verdünnung der Lymphe mit Glycerin 1 : 1 und 1 : 2 die Contagiosität der Lymphe gewöhnlich unverändert lässt, stärker verdünnnt 1 : 8 eine relativ grosse Zahl sogenannter Abortivpusteln ergiebt. Nach meinen massenhaften Beobachtungen sind diese Angaben vollständig unrichtig. Um zu zeigen, dass ich competent bin in dieser Sache zu urtheilen, erlaube ich mir, kurz Folgendes zu bemerken: Ich bin 43 Jahre Arzt in hiesigem Kreise; von 1834 bis circa 1838 hatte ich nur Gelegenheit an meinem Wohnorte Schloppe jährlich ca. 50 Kinder zu impfen und eine entsprechende Anzahl Revaccinationen auszuführen. Von 1838 bis 1848 erhielt ich einen Impfbezirk mit ca. 300—500 Impflingen. Vom Jahre 1848 Physikus des Kreises bis circa 1863 oder 1864 impfte ich circa zwei Drittel des ganzen Kreises, ca. 1200—1500 Impflinge jährlich. Von 1863 (64) bis 1871 impfte ich einige Jahre den ganzen Kreis, die übrigen nur zwei Drittel des Kreises; seit 1871 bin ich ausschliesslich Impfarzt des ganzen Kreises, ausserdem seit 1863 (64) Impfarzt der Stadt Deutsch-Krone. Nehme ich die Zahl der in den 43 Jahren geimpften Kinder noch so gering, so sind es doch mindestens 35,000 Impflinge, abgesehen von den Tausenden von Revaccinirten, die ich geimpft habe. Seit 1867 benutze ich Glycerin-Lymphe: in den ersten Jahren nur zum geringeren Theil, später ausnahmslos. Ich hatte das Glück, dass meine ersten Versuche mit Glycerin-Lymphe vom schönsten Erfolge begleitet waren, und weiss die Königl. Regierung zu Marienwerder, trotzdem viele Collegen ungünstig über sie berichteten, dass ich unbeirrt die Glycerin-Lymphe als die Krönung der Jenner'schen Entdeckung darstellte. In den ersten Jahren wendete ich nach Müller's Vorschlag nach dem Augen-

masse eine achtfache Verdünnung an; seit den letzten Jahren nur eine vierfache. Bis zum Jahre 1873 kamen, wie bei der einfachen Lymphe, Fehl-Impfungen vor, immer aber verhältnissmässig wenige, nie so viele, wie früher bei der einfachen; seit 1873 kommen Fehl-Impfungen fast gar nicht mehr vor. Woran das liegt, ob wirklich die Verdünnung 1 : 4 dazu beiträgt, weiss ich nicht. Ich impfe im Allgemeinen heute noch, wie früher, in ganz einfacher Weise; vor Emanation des Impfgesetzes auf beiden Armen, je nach der Stärke des Kindes auf jeden Arm 4—6; seit dem Impfgesetz, das dem Impfarzt die Zeit ausserordentlich knapp zumisst, impfe ich nur auf dem linken Arm 6 Pusteln. Ich habe die Ueberzeugung gewonnen, dass viele Pusteln nicht zur Schutzkraft nöthig sind.

Ich versichere, dass ich in den vielen Pocken-Epidemien, die ich in den 43 Jahren zu beobachten Gelegenheit gehabt habe, häufig die Arme der Pockenkranken untersuchte; wo es sich constatiren liess und confluirende Pocken nicht auf den Armen vorhanden waren, fand ich gerade sehr viele Vaccinenarben, 10—12, Pockenkranke mit 1—2 Narben viel seltener. Ich halte daher alle auf statistischem Wege angeblich ermittelten Thatsachen über die Zahl der Pocken, die zum Schutze nothwendig sein sollen, für werthlos. (?? A. d. R.)

Nachdem ich die Impflinge vorschriftsmässig untersucht habe, impfe ich mit der Lancette durch sechs millimetergrosse seichte Einschnitte den linken Arm, indem ich die in einem Uhrglase, überdeckt mit einem Deckel zum Schutz gegen Staub, Fliegen und Sonnenstrahlen sich befindende Glycerin-Lymphe vor jeder Impfung mit der Lancette stark umrühre. Ich sorge dafür, dass weder zu viel, noch zu wenig Blut kömmt und bringe in die Wunden sehr reichliche Mengen Lymphe und mische sie innigst mit dem Blute. Ich bin dadurch ganz ausser Sorge, dass, was ja so häufig bei allgemeinen Impfungen vorkommt, durch Unvorsichtigkeit die Lymphe abgewischt wird. Es bleibt immer so viel Lymphe mit dem Blute gemischt, dass der Erfolg nicht alterirt werden kann. 1874 und 1875 führte ich eine Lösung von hypermangansaurem Kali bei mir, um die Lancette jedes Mal nach der Impfung zu desinficiren; indess die unangenehmen Erfahrungen, die ich in den beiden Jahren machte, dass trotz aller angewandten Vorsicht, trotzdem ich nur mit ganz reinen Lancetten impfte, dennoch erysipelatöse Leiden folgten, liessen mich von der Anwendung Abstand nehmen. Jetzt reinige ich die Lancette ausnahmslos nach jeder Impfung mit kaltem Wasser. Die Abnahme der Lymphe geschieht ebenso einfach. Ich suche die kräftigsten Kinder und von diesen diejenigen heraus, deren Mütter mir entweder bekannt sind oder keine Schwierigkeiten bei der Abnahme machen. Die zur Abnahme bestimmten Kinder werden nackt sorgfältigst untersucht; nicht bloss erkundige ich mich nach Krankheiten, an denen das Kind bereits gelitten oder die Angehörigen leiden, sondern ohne Scheu frage ich, wenn die Mütter mir unbekannt sind, bei Anwesenden, namentlich beim Gemeindevorsteher, wie es mit den Gesundheitsverhältnissen in der Familie ist; vor Syphilis bin ich unter diesen Umständen absolut gesichert. 3—5 Kinder benutze ich auf ein Mal zur Abimpfung. Im freien Raum des Impflocals werden 3—5 Stühle neben einander gestellt, worauf die Mütter mit den Kindern sich setzen. Schon am Impftage impfe ich diejenigen Kinder, die ich zum Abimpfen in petto behalte, auch auf dem rechtem Arme 2—3 Pocken. Ich öffne nunmehr alle sechs Pusteln links

an ihrem Rande durch seichte Scarificationen, und wenn ich mit dem dritten oder fünften Kinde fertig bin, hat sich bei dem ersten und dann so weiter so viel helle, möglichst blutfreie Lymphe gesammelt, dass ich dieselbe auf der Lancette auffange und in ein Schnabeltöpfchen aus einem Kinderspielzeug derartig thue, dass ich zu jeder Portion Lymphe 4 Portionen Verdünnung hinzufüge (aqua destill., Glycerin. pur. aa). Je nach der Zahl der kräftigen Kinder verschaffe ich mir mehr oder weniger Glycerin Lymphe; seit 1875 mische ich die zum künftigen Jahre zu benutzende nur mit Glycerin, obwohl einen Vortheil ich davon noch nicht gesehen habe. Es ist gar nicht selten, dass ich mir an einem Orte, namentlich in der Stadt Deutsch-Krone, in einem Termine Lymphe für einige Hundert Kinder verschaffe. Die so erhaltene Glycerin-Lymphe wird in gut verkorkten, kleinen, dunkeln Medicingläsern aufbewahrt, in eine gut schliessende Blechbüchse gestellt, die Sommer und Winter sich im Keller befindet. Auf Reisen wird die Blechbüchse in einer mit Häcksel gefüllten Holzkiste mitgeführt.

Aus Obigem ist ersichtlich, dass Dr. Hiller seine Resultate nur aus wenig Beobachtungen hergeleitet hat; es geht dies schon aus der einzigen Angabe hervor, dass er eine Verdünnung von 1 : 1 als gewöhnlich die Contagiosität nicht aufhebend angiebt; da 1 : 4 fast nie Fehl-Impfungen zulässt, so wird natürlich 1 : 1 nicht gewöhnlich, sondern immer von Erfolg sein, wenn die Lymphe gut ist und der Arzt zu impfen versteht.

III. Ad 2. behauptet Dr. Hiller, dass der Zusatz von 1 — 1½% Carbolsäure die Contagiosität der Pocken-Lymphe schwächt, bei 2% sie aufhebt. Auch diese Angaben stimmen nicht mit meinen Versuchen. Ich bin der Erste gewesen, der Vaccine-Desinfectionen veröffentlicht hat. (Berliner Klin. Wochenschrift 1869 IV, pag. 259.) Ich wollte sehen, wie die impffähigen thierischen Gifte bei Desinfectionen sich verhalten und wählte zu dem Ende das anerkannt am Leichtesten zu zerstörende Gift, die Vaccine. Diese Versuche setzte ich einige Jahre während der Impfzeit fort, auch mit reiner Carbolsäure, die ich 1869 noch nicht angewandt hatte. Da ich bei meinen Versuchen nur nach dem Augenmass die Desinfectionsmittel zusetzte, so wiederholte ich im September v. J. die Versuche. Obwohl die allgemeine Impfung bereits beendet war, erhielt ich durch die Güte des hiesigen Bürgermeisters Herrn Müller fünf Impflinge zur Impfung. Ich impfte am 9. September v. J. ein Kind; von diesem impfte ich am 16. desselben Monats noch vier Kinder. Das am 9. September mit Glycerin-Lymphe geimpfte Kind hatte sämmtliche sechs Pocken behalten; von diesem Kinde impfte ich die vier Kinder auf dem linken Arm, und applicirte jedem Kinde sechs Einschnitte, indem ich von einer 5procentigen Lösung Carbolsäure einen Tropfen nahm und diesen mit einem möglichst gleich grossen Tropfen reiner Lymphe auf das Sorgfältigste vermischte. Sämmtliche vier Kinder boten am 23. September die geimpften Pocken in schönster Form dar. Hieraus folgt, dass eine 5procentige Mischung Carbolsäure die Contagiosität der Pocken-Lymphe nicht zerstört.

Aus II. und III. geht hervor, wie vorsichtig man Versuche und deren Resultate aufnehmen muss, die anscheinend von wissenschaftlichen Männern und in exacter Weise gemacht sind. Nach meiner unmassgeblichen Ansicht halte ich es für einen grossen Fehler unserer Zeit auch bei den Forschungen in der Sanitäts-Polizei, dass nur diejenigen Männer beachtet werden, die zu

positiven Resultaten gelangen und Männer sind, deren Namen einen guten Klang haben; wer in seinen Beobachtungen und Forschungen zu negativen Resultaten kommt, bleibt unbeachtet. Kein Wunder, dass wir in neuerer Zeit mit so vielen unrichtigen Beobachtungen, Theorien u. s. w. überschüttet werden. Es machte auf der Naturforscher-Versammlung in Breslau auf mich einen sehr peinlichen Eindruck, als die Cholera-Commission mit Vorwürfen überhäuft wurde, weil sie nicht positivere Massregeln gegen die Verbreitung der Cholera angegeben hatte!

Glycerin-Lympfe. Nach dem Bericht der königl. Regierung zu Frankfurt a. O. über die Ergebnisse der Vaccination und Revaccination pro 1876 hat der Kreisphysicus Dr. Siegert behufs vergleichender Versuche 213 Schulkinder von Arm zu Arm und 156 Schulkinder mit Glycerin-Lymphe revaccinirt.

Bei der Impfung von Arm zu Arm waren 48 erfolglose Impfungen zu registriren, also 23 %, bei der Impfung mit Glycerin-Lymphe 54 erfolglose Impfungen, also 35 %.

Mit Salicylsäure vermischte und in Capillarröhrchen aufbewahrte Lymphe ergab nach Dr. Kleffmann in Andernach bei den ersten Versuchen unvollkommene, unregelmässig sich entwickelnde, später gar keine Pocken. Röhrchen, die mit 1 Th. Lymphe und 2 Th. Glycerin gleichzeitig gefüllt und in gleicher Weise aufbewahrt worden waren, lieferten schöne und normal verlaufende Pocken. Eine solche Glycerinlymphe wurde im Sommer 1875 gesammelt und während des Winters in einem alltäglich geheizten Zimmer aufbewahrt, befand sich aber im October 1876 noch von tadelloser Wirksamkeit.

Es wäre im Interesse der Vaccination zu wünschen, dass man endlich von allen künstlichen Zusätzen zur Lymphe Abstand nehme und sich höchstens auf die Vermischung mit Glycerin beschränke.

Ueber das Ergebniss der Impfung im Jahre 1876 hat die königl. Regierung zu Potsdam Folgendes berichtet: Die Impfungen wurden grösstentheils mittelst Glycerinlymphe weiter geführt. Ueber die Zweckmässigkeit derselben herrscht kein Zweifel, indessen wird allgemein bestätigt, dass es auf sorgsame Zubereitung und Aufbewahrung bei derselben sehr ankommt, und dass sie namentlich durch den Einfluss der Wärme bald leidet. Während bei sorgfältigem Abschluss der Luft und an einem kühlen Orte aufbewahrte, vorigjährige Glycerinlymphe noch wirksam war, zeigte sich während der warmen Jahreszeit über 4 Wochen alte Glycerinlymphe bei weitem nicht mehr so sicher wie frische, so dass die Vermuthung ausgesprochen worden ist, dass das häufige Fehlschlagen der Revaccination zum Theil wohl die Folge zu alten Impfstoffes gewesen sein möchte. Während bei Impfungen mit frischer Lymphe nur ausnahmsweise eine Pustel ausblieb, kamen bei der Verwendung von über 4 Wochen alter Glycerinlymphe fast regelmässig nur auf einen Theil der Impfstiche Pusteln zur Entwickelung und schlug die Impfung selbst nicht selten ganz fehl, worauf dann mittelst frischer, von Arm zu Arm übertragener Lymphe ein vollkommener Erfolg zuwege gebracht wurde. In sehr heissen Tagen schwand die Wirksamkeit der Glycerinlymphe zuweilen ausserordentlich schnell, so dass eine solche bei der Impfung an einem gewitter-

schwülen Tage fast ganz wirkungslos blieb, während die am Tage vorher mit derselben ausgeführten Impfungen ausgezeichneten Erfolg hatten.

Bezüglich ihrer Zubereitung wird vor zu weit gehender Verdünnung gewarnt, der Wasserzusatz als unnöthig bezeichnet und eine Mischung von ungefähr 3 Theilen reinen Glycerins mit 1 Theile Lymphe als allen Anforderungen genügend empfohlen; jedoch hat sich bei den öffentlichen Vaccinationen in Potsdam auch eine Mischung von 6 Th. Glycerin mit 1 Th. Lymphe so wirksam bewiesen, dass bei 513 Impfungen keine Pustel ausgeblieben sein soll. Dagegen bestätigt Dr. Böhr (Kreis Niederbarnim), dass bei Revaccinationen, wo tadellose Glycerinlymphe wirkungslos geblieben war, noch durch die Impfung von Arm zu Arm Erfolg erzielt wurde, so dass bei aller Anerkennung der durch die Glycerinlymphe gebotenen Vortheile doch der directen Uebertragung des Impfstoffes der Vorzug gebührt.

Im Angermünder Kreise wurde beobachtet, dass die Impfpusteln bei mehreren vaccinirten Kindern eine auffallende Flächenausdehnung gewannen, so dass sie mit blasigen Eruptionen bei intensiver Röthung der Umgebung confluirten und die Verschorfung gar nicht, oder doch sehr spät eintrat. Das Allgemeinleiden war während des ganzen, bis auf 4 Wochen sich hinausziehenden Verlaufes bei diesen Kindern fast gar nicht gestört und sind üble Folge in keinem Falle eingetreten. Derselbe Impfstoff hatte bei andern Kindern ganz normale Pusteln erzeugt. Es wurde die Vermuthung ausgesprochen, dass die ersten Vorkommnisse zu den diphterithischen Krankheiten, welche in den letzten Jahren in den betreffenden Ortschaften nie ganz erloschen sind, in einiger Beziehung stehen könnten.

Eine auffallend kräftige Entwickelung zeigten die Impfpusteln auch in Gegenden, wo die Masern herrschten, so dass der betreffende Impfarzt sich veranlasst sah, die Zahl der Imstiche von 8 auf 6 zu reduciren.

In einem Dorfe des Kreises Beeskow-Sterkow herrschte zur Zeit der Impfung die Ruhr und nahm Dr. Jacobi bei 12 und mehr Kindern, bei denen die Impfpusteln am siebenten Tage nach der Impfung regelmässig entwickelt waren, 14 Tage nach der Impfung einen pustulösen Ausschlag wahr, welcher sich von der Impfstelle aus nach dem Kopfe, der Brust und dem Rücken hin verbreitete. Von diesen Kindern litten 3 am Keichhusten und 5 an der Ruhr. Dieselbe Beobachtung wurde in einem Dorfe des Teltower Kreises, wo die Ruhr ebenfalls herrschte, gemacht.
Ob und inwieweit die epidemiologischen Verhältnisse einen Einfluss auf den Verlauf der Schutzpocken-Impfung ausüben, bedarf fortgesetzter sorgfältiger Beobachtungen.

Ueber dünnflüssige Pocken-Lymphe. Von Dr. Bremme zu Soest. Im zweiten Hefte des Bandes XXVI Ihrer Vierteljahrsschrift spricht Dr. Friedländer auf Seite 370 seine Ansicht über die Lymphe aus sogenannten Lymphseen dahin aus, dass er dieselbe für nicht so wirksam hält, als die tropfenweise aus der Pustel hervorquellende Lymphe. Ich kann seine Ansicht durch eine vor einigen Jahren gemachte Erfahrung bestätigen. Ich impfte für einen ländlichen Impfbezirk im Jahre 1875 zwei gesunde, kräftige Vorimpflinge mit guter Lymphe. Die Pocken hatten sich bei beiden gleich gut entwickelt; bei dem einen Kinde hatte sich schon viel Lymphe aus den Pusteln vor dem Abimpfen von selbst ent-

leert, und waren diese letzteren dadurch weniger prall. Ich wählte deshalb die Pocken des anderen Kindes für die Impfung der in grösserer Anzahl vorhandenen Erstlings-Impflinge, glaubend, dass ich in den Pocken des erstgenannten Kindes für die Zwölfjährigen noch hinreichend Lymphe finden würde.

Ich stach die Pocken nun, wie ich das immer zu thun pflege, an mehreren Stellen an, und zu meiner grossen Ueberraschung floss die Lymphe in mässigen Tropfen auf dem Arme hin. Ich hatte noch nie eine solche Fülle angetroffen, mir sie nur sehr oft gewünscht, da ich so oft von fliessender Lymphe gelesen hatte. Dünnflüssig war die Lymphe, und diese Dünnflüssigkeit machte mich auch vorsichtig, so dass ich reichlich in jeden gemachten schrägen Hautschnitt Lymphe einstrich. Die zwölfjährigen Kinder wurden darauf mit der Lymphe des zweiten Kindes geimpft. Am Tage der Revision zeigte sich nun, dass bei den kleinen Kindern nur etwa der vierte Theil spärliche kleine Pusteln hatten, die übrigen gar nichts, so dass eine sofortige Nachimpfung mit in Röhrchen befindlicher Glycerin-Lymphe, die ich schon damals zur Reserve stets auf den Impfstationen mit mir führte, geschehen musste, welche dann günstige Resultate lieferte. Bei den zwölfjährigen Kindern war die Impfung vom Arme des zweiten Kindes eine auffallend günstige. Wäre ich damals schon in der Lage gewesen, die Lymphe der beiden Kinder vor der Impfung zu mischen, so hätte ich höchstwahrscheinlich keinen Misserfolg gehabt, es wäre mir aber auch jene Erfahrung entgangen, die mich gegen die rasch aus der Pocke fliessende, also dünnflüssige Lymphe, misstrauisch gemacht hat. Daher warne ich auch gegen die 3—4—5fache Verdünnung der Lymphe mit Glycerin. Ich halte die Mischung zu gleichen Theilen oder höchstens ein Verhältniss von 1:2 Glycerin für besser, wenigstens für mehr angezeigt.

Die geologischen und hydrographischen Verhältnisse, sowie die Wasser-Versorgung der Stadt Metz, vom hygienischen Gesichtspuncte aus. Von Dr. Vix, Reg.- und Med.-Rath zu Metz. Bei dem Interesse, welches Metz in verschiedener Hinsicht erregt, dürfte vorliegender Beitrag zu dessen Kenntniss einige Aufmerksamkeit, insbesondere seitens der Militärärzte, in Anspruch nehmen können.

I. Die geologischen Verhältnisse von Metz und Umgegend sind von mehreren Technikern, namentlich von dem Hrn. Chef-Ingenieur der Bergwerke M. E. Jacquot in den letzten Jahrzehnten zum Gegenstande eingehender Studien gemacht worden. Herr Jacquot hat, insbesondere gelegentlich der Befürwortung des Projectes, einen artesischen Brunnen zum Zwecke der Wasser-Versorgung der Stadt anzulegen, sich mit der Prüfung des Untergrundes der Stadt beschäftigt. Nach demselben würde man bei 600—750 Metern Tiefe auf Quarzlager, resp. auf eine zur Anlage eines artesischen Brunnens geeignete, unter Druck stehende Wasserschicht über jenem Quarzlager stossen. Bis 230 Meter hätte man Lias (Mergel, Gryphiten-Kalk), bis 270 Meter Infra-Lias, Sandstein und Schichten der Keuper-Formation und endlich weitere 200 Meter Muschelkalk hierbei zu durchbohren.

Die oberen Bodenschichten von Metz zeigen geologisch die Eigenthümlichkeit, dass die culminirenden Stadttheile, Place Ste. Croix und Umgegend, ihre Prominenz einem Stocke von in regelmässigen Schichten abgelagertem Gryphiten-Kalkstein verdanken. Diese Art Kalkstein (Calcaire à Gryphées arquées) ist bekanntlich nach einer in Lias vorkommenden fossilen Austernart, Gryphæa,

benannt. Er ist in Schichten zwischen Mergel und Thon abgelagert und enthält an Fossilien ausser Gryphæa noch Plagiostoma giganteum, Terebratula, Ammoniten und Pentacriniten. In den unteren Bänken, welche auf Sandstein lagern, findet man, wie in diesem selbst, Rudimente von Wirbelthieren. Der Gryphiten-Kalkstein wird zur Gewinnung des unter dem Namen Metzer Kalk (Chaux de Metz) bekannten Mörtels verwendet.

Eine nach Fort St. Julien und Vallières hin zu verfolgende Verwerfungskluft (Faille) schneidet den Gryphiten-Kalkstein nach der Mosel zu scharf ab. Es finden sich hier Mergelschichten dem genannten Kalkstein angelagert. Dieser Verwerfungskluft verdankt der betreffende Stadttheil die Steilheit seiner Strassen und Abhänge. Auch mag die aus den erwähnten geologischen Verhältnissen sich ergebende Terrainbeschaffenheit, die isolirte Lage jenes Kalksteinstockes in der Ebene und seine Umschliessung von den Wasserläufen zweier Flüsse, dereinst zur Zeit der Mediomatriker, Römer und Franken die strategische Wichtigkeit dieses Punctes und in zweiter Linie die Anlage von Befestigungen, die Gründung der festen Stadt Metz daselbst, bedingt haben. Als Folge der historischen Ereignisse, welche sich hieran knüpfen, insbesondere der Zerstörung der Stadt durch Allemannen und Hunnen (Chrocus u. Attila im 3. u. 5. Jahrhundert) hat die Geröllschichte, welche den Kalkstein in den höheren Stadttheilen nur dünn bedeckt, eine Auflagerung von modernem Alluvium, von mehrere Meter dicken Schuttschichten, erhalten, in welchen man in Lagen von römischen Ziegeln, verbranntem Gebälke und Bausteinen jeden Jahrhunderts die verschiedenen Cultur-Perioden nachweisen kann, welche über die Stadt hingegangen. Die tiefer gelegenen, sowie südlichen Stadttheile, zeigen abwechselnd 10—15 Meter mächtige Diluvial-Ablagen von grobem Gerölle, Quarz-Kieseln aus den Vogesen, feinerem Sand- und Lehmboden. Skelettheile von Säugethieren, namentlich Elephantenzähne, werden in diesen Schichten nicht selten gefunden. Das Gerölle ist namentlich mächtig auf dem zwischen Seille und Mosel gelegenen Terrain, welches an das der Vorstädte-Gemeinden Sablon nnd Montigny angrenzt. Dasselbe liegt hier auf Mergelschichten des Lias, welche die durch das Diluvium eingesunkenen atmosphärischen Niederschläge aufhalten und als Quellen zu Tage treten lassen. —

Die von der Stadt eingenommene Grundfläche beträgt:

innerhalb der Thore . . .	391	Hectaren	11 Aren
ausserhalb do. . . .	272	„	34 „
Im Ganzen	663	Hectaren	45 Aren

Es existirt seit 30—40 Jahren ein sehr genaues Nivellement der Strassen von Metz, welches von einem festen Puncte ausgeht, der auf dem Gipfel eines der Pfeiler des Abfallwehrs Pucelles liegt und auf die mittlere Meereshöhe berechnet ist. Dieser Punct liegt 166,66 Meter über dem Meere. 167 gusseiserne Tafeln, in den verschiedensten Puncten der Stadt vertheilt, zeigen in Ziffern die Meereshöhe dieser Stellen an, während eine zweite Ziffer dieser Tafel unter dem Zusatze „Dépressitude“ anzeigt, um wie viel Meter jene Stelle unter einem imaginären Höhenpuncte der militärischen Vermessung liegt. Beide Ziffern addirt, geben stets die Summe von 370,27 Meter, welches die Höhe jenes imaginären Fixpunctes über dem Meere sonach ist.

Als höchster Punct der Stadt erscheint die Place Ste. Croix und Umgegend (Höhe 189,62 Meter), ihr nahe kommt an Höhe die Citadelle mit 188,84, sodann folgen der Justizpalast mit 184,46, die Esplanade 182,33, Stadthaus mit 179,83, Rue Serpenoise 178,17, Rue de l'Evêché (Ecke der Rue de l'Esplanade) 175,43, Place de Chambre 172,89 Meter. Die unter einer Höhe von 172 Metern gelegenen Stadttheile (einschliesslich des 173,2 Meter hohen Punctes in der Nähe der Porte des Allemands) bilden die sogenannten Mosel- und Seille-Viertel (die Strassen längs den Ufern dieser Flüsse und die von denselben eingefassten auf Inseln gelegenen Stadttheile); sie haben ihren tiefsten Punct mit 164,08 Metern in der Rue Chambière. Zwischen diesem Puncte und dem höchsten Stadttheile besteht sonach ein Höhenunterschied von 25,54 Metern (102 Fuss $1^6/_{10}$ Zoll Hess.). Der über 172 Meter hoch gelegene Theil der Stadt umfasst etwa $^1/_3$ derselben, das Seille- und Mosel-Viertel jedes ungefähr eben so viel. In ersterem Stadttheile sind Pumpbrunnen wenig ergiebig und schwer zu construiren, in letzteren ist das Grundwasser vielfach in reichlicher Menge und in ziemlich geringer Tiefe vorhanden; es kann zumeist als ein durch den Boden filtrirtes Flusswasser betrachtet werden.

II. In hydrographischer Beziehung ergiebt sich, dass Metz am Scheitelpuncte eines spitzen Winkels liegt, dessen Schenkel von den Flüssen Mosel und Seille gebildet werden. Die ursprüngliche Stadt hat sich dann, wie die Reste der römischen und mittelalterlichen Enceinte beweisen, in späteren Jahrhunderten erst über die Seille und die verschiedenen Moselarme hinaus, das von der Natur schon wohlbefestigte Terrain überschreitend, ausgedehnt, während die Citadelle und die starke Umwallung nach Süden hin, wo die Oeffnung des von den Flüssen gebildeten Winkels liegt, der Vergrösserung der Stadt dauernd Schranken setzten. Bereits im Mittelalter entstanden in Folge dieser Verhältnisse ausgedehnte Ansiedelungen in der Umgegend von Metz, namentlich sind in dieser Beziehung die 1552 vor Beginn der Belagerung durch Carl V. seitens der Vertheidiger zerstörten Klöster und Vorstädte, sowie die als Vorstädte von Metz zu betrachtenden zahlreichen Landgemeinden der nächsten Umgebung zu erwähnen.

Die Mosel bildet dicht bei Metz und zum Theil innerhalb des Weichbildes der Stadt mehrere Inseln von zum Theile beträchtlicher Grösse. In der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts hat man die Zahl dieser Inseln durch Anlage eines Flussarmes (Bras des Pucelles) vermehrt, der ursprünglich zur Verstärkung der Befestigung dienen sollte und gegenwärtig durch ein Abfallwehr den schiffbaren Moselarm mit dem Hauptstrome oberhalb der Pont des Morts vereint. Innerhalb der Stadt liegt eine Schleuse, welche eine bedeutende Veränderung in dem Wasserstande der Mosel willkürlich hervorzurufen erlaubt. Ein anderes Schleusen-System, aus zwei in geringem Abstande von einander angelegten Schleusen bestehend, liegt dicht oberhalb der Stadt, am Fusse der Citadelle, am Ende des neu angelegten schiffbaren Canals der Mosel. Dasselbe ermöglicht, das Moselwasser durch die Festungsgräben in einen zur Seite des Bahnhofes neuangelegten umfangreichen Hafen und in zweiter Linie weiterhin durch die Festungsgräben der Seille zuzuführen. Hierdurch wird die Stadt auch nach Süden durch einen Gürtel von Wasserläufen eingefasst, während ein zum Theile complicirtes Netz von wassergefüllten Festungsgräben denselben nach Westen vervollständigt. Die Ermittelung des Einflusses der Neuanlage

des Hafens auf Grundwasser-Stand, hydrographische und sanitäre Verhältnisse der Stadt bleibt abzuwarten.

In ähnlicher Weise wie Stauung des Moselwassers, Erhöhung des oberhalb der Stadt gelegenen Wehres „Wadrineau", eine künstliche Inundation des Moselthales zulässt, so ist dieses auch mit der Seille und dem Seille-Thale der Fall. Die Seille entsteht in dem Lindre-See bei Dieuze, ihre Länge beträgt 37 Kilom., ihr Lauf ist ein träger, vielfach gekrümmter. Die Seille-Ufer sind meist flach, niedrig und oft von sumpfiger Beschaffenheit. Der Wasser-Abfluss beträgt im Durchschnitte nur $6^1/_5$ Cubikmeter in der Secunde. Zu französischer Zeit benutzte man den Lindre-See, in welchem zu diesem Zwecke eine durch ein Fort vertheidigte Schleuse construirt wurde, als Reservoir, um von hier aus nach Belieben innerhalb eines Tages die Festungsgräben von Metz und das ganze Seille-Thal hierselbst unter Wasser setzen zu können.

Die Seille spaltet sich bei Metz in 2 Arme, von welchen der innere im Mittelalter seine jetzige Gestalt erhielt, wohl weniger zu Vertheidigungszwecken als um Mühlen im Innern der Stadt zu treiben. Dieser innere Seille-Arm gab seit 1637 (Datum einer königl. Ordonanz, welche die Missstände dieser Flusspartie zum Gegenstande hat) bis in die neueste Zeit zu Klagen und Verhandlungen Anlass. Die betreffenden Missstände ergaben sich aus der Anhäufung von Schlamm und Unrath aller Art auf dem Flussbette und der hieraus folgenden Schädigung der Gesundheit der Anwohner. Grössere Unannehmlichkeiten für die Anwohner treten meist während des Sommers hervor, wenn jene Anhäufungen bei Wassermangel und Sommerwärme in Zersetzung übergehen. Bezügliche Ordonanzen des Königs und der Maitres-Echevins von 1681, 1694 und 1704 sind erhalten. Anlehnend an die „Pest", welche 11 Jahre lang in Metz herrschte, verlangten die Maitres-Echevins: „Le curage de la Seille, afin — d'empêcher que les maisons aboutissantes sur la dite rivière ne suffrent comme du passé — et pour éviter les maladies, que les marais, le mauvais air et les corruptions causent à leur suite."

Die grosse Sterblichkeit in dem betreffenden Stadttheil, der übrigens theilweise von ärmeren Volksclassen bewohnt ist, fiel sonach von jeher auf.

Im ersten Halbjahre 1874 ergab eine Vertheilung der Todesfälle an Infections-Krankheiten nach Strassen und Häusern, dass in dem Seille-Viertel beinahe noch einmal so viel derartige Todesfälle sich ereignen, als in den zwei übrigen Stadttheilen zusammen, obwohl sich deren Grösse zu jenem wie 166 zu 100 verhält. Bei der Cholera-Epidemie von 1866 starben in der Seille-Section 58 Personen an Cholera, in den vier übrigen Sectionen der Stadt durchschnittlich 29. Der Gesundheits-Rath der Stadt Metz ist dauernd mit den betreffenden Missständen beschäftigt, deren Beseitigung nach Ansicht der meisten Techniker nur von einer englischen Canalisation erwartet werden kann. Durch Ueberführung grösserer Mengen von Moselwasser in die Seille durch den neuerdings construirten Canal hofft man ausserdem ein Vehikel zum Fortspülen der Abfallstoffe bei Wassermangel in der Seille zu gewinnen. Der innere Seille-Arm hat eine Oberfläche von 128, der äussere von 412 Aren.

Die Festungsgräben sind meist mit Moselwasser gefüllt. Ihre Ausdünstungen gaben früher zu häufigen Klagen Anlass, namentlich sah man sie als Ursache des früher in Metz häufigen, jetzt selten gewordenen Wechselfiebers, sowie der Dysenterie an, welche vorzugsweise die Garnison des Moselforts heimsuchten. Verbesserung des aus der Mosel stattfindenden Wasserzuflusses, Entfernung einmündender Stadtcanäle und Cloaken haben seither die betreffenden Missstände in Wegfall gebracht, doch ist es immerhin in sanitärer Hinsicht bemerkenswerth, dass allein die Gräben des Mosel-Forts und der Insel Chambière, einschliesslich der Mosel, sich an Ausdehnung ihrer Oberfläche zu dem westlichen, auf dem linken Moselufer, sowie den Mosel-Inseln gelegenen Stadtgebiete wie 1 zu 2 verhalten, sonach 30 Hectaren mit Wasser bedecken.

Chemische Beschaffenheit des Moselwassers. Dasselbe enthält im Mittel nach Analysen zu verschiedenen Zeitabschnitten in 100,000 Theilen: von Gasen 400 Cub.-Ctm. Kohlensäure, 780 Sauerstoff und 1180 Stickstoff: 11,6 feste Bestandtheile, worunter 6,0 kohlensaurer Kalk, 2,6 Gips, 0,4 Kochsalz, 0,1 Eisen und 0,4 organische Stoffe. Die tiefsten Wasserstände zeigt die Mosel im August und September, ihre mittlere Geschwindigkeit beträgt 0,60 m. in der Secunde, ihre Fläche innerhalb der Stadt beträgt 197,800 Quadrat-Meter.

III. Die Trinkwasser-Versorgung von Metz erfolgt gegenwärtig vorzugsweise durch zwei Wasserleitungen, die von Gorze und die von Sablon.

In historischer Beziehung verlangt hier die etwa um das Jahr 375 n. Chr. von Soldaten der 8. römischen Legion erbaute römische Wasserleitung eine kurze Erwähnung. Dieselbe besass ein Gefälle von 1 : 1000, lieferte 500 Liter Wasser in einer Secunde, nahm ihren Ursprung bei Gorze, wo noch bemerkenswerthe unterirdische Galerien erhalten sind, überschritt bei Jony die Mosel vermittelst einer Reihe höchst stattlicher, theilweise noch erhaltener Bogen und Pfeiler und endete mit einer Gesammtlänge von 22,172 Metern zu Metz. Von geringerer Länge war die 1679 von Luzerailles bei Jony nach Metz geführte Wasserleitung; sie mündete in einem auf der Place Ste. Croix gelegenen Reservoir, welches noch vorhanden sein soll. Die nicht ausreichende Wassermenge dieser Leitung führte später zur Construction der Wasserleitung von Lessy und Scy, welche letztere zur Zeit noch, als ein Zweig der neuen Gorzer Leitung, in Benutzung sich befindet.

Die Wasserleitung von Sablon nennt ihren Ursprung in dem Sand-Terrain der Gemeinde Sablon. Sie wurde im Jahre 1450 construirt und diente damals wie noch heute vorzugsweise dazu, das Hospital St. Nicolas und Umgegend mit Wasser zu versehen. Die Leitung nimmt ihren Eintritt in die Stadt bei der Porte Thiébault, sendet einen Zweig nach der Rue d'Asfeld zum Priester-Seminar, geht durch die Rue des Augustins zum Hospital St. Nicolas, speisst hier die Fontaine am Eingange der Rue de la Fontaine, durchläuft diese, wendet sich zur Coislin-Kaserne, sodann über die Place des charrons, Rue Mazelle zur Rue des Allemands, wo die Leitung bis vor Kurzem in der Fontaine des Minimes ihr Ende fand.

Das Wasser der Leitung von Sablon enthielt nach einer durch eine städtische Commission, an deren Spitze Dr. *Maréchal* stand, veranstalteten Analyse in 100,000 Theilen.

	A. an der Quelle genommen:	B. in der Stadt an der Fontaine St. Nicolas genommen:
Kohlensäure	1760 Cub.-Ctm.	1020 Cub.-Ctm.
Sauerstoff	630 -	750 -
Stickstoff	1370 -	1580 -
Kohlensaurer Kalk	15,3 Gramm	11,6 Gramm
Schwefelsaurer Kalk	4,0 -	1,8 -
Salpetersaurer Kalk	1,0 -	8,0 -
Kohlensaure Magnesia	0,5 -	0,6 -
Schwefelsaure Magnesia	0,5 -	0,4 -
Chlor-Kalium	1,0 -	1,0 -
Kieselsaures Kali	3,0 -	0,2 -
Salpetersaures Kali	1,8 -	0,8 -
Kohlensaures Eisenoxyd	0,1 -	0,1 -
Schwefelsaure Thonerde	0,4 -	0,4 -
Organische Materien	0,3 -	0,3 -
Summa	27,9 Gramm	25,2 Gramm.

Nach einer neueren Analyse hat das Wasser der Fontaine St. Nicolas 1,6 organische Materien und 21 Härtegrade, was Beides eine eingetretene Erhöhung der betreffenden Bestandtheile anzeigt. Eine zweite und dritte Analyse aus neuerer Zeit nach zweitägigem Regen ergab ähnliches Resultat, doch waren sämmtliche feste Bestandtheile noch etwas mehr vermehrt. Der Unterschied zwischen dem an der Quelle und dem in der Stadt entnommenen Wasser der Leitung von Sablon beruht vorzugsweise auf dem Entweichen der Gase, besonders der Kohlensäure, und den stattfindenden Niederschlägen in den Leitungsröhren. Auch soll die Ergiebigkeit der betreffenden Quelle sich in den letzten Jahren, wahrscheinlich in Folge der benachbarten tiefen Eisenbahn-Einschnitte, sehr vermindert haben. Dieser Umstand, wie die ähnliche Erfahrung an den Quellen von Scy und Lessy, welche man bereits im Jahre 1733 der Stadt zugeleitet hatte, führte seit längerer Zeit zu einem fühlbaren Wassermangel in der Stadt Metz. Während trockener Jahre war nicht selten der Zudrang zu den öffentlichen Brunnen so gross, dass man schon vor Tagesanbruch Queue um dieselben bildete, um den Bedarf an Wasser für die Zwecke der Haushaltung zu entnehmen. Dieser Nothstand bestimmte nach längeren Vorstudien und Projecten, worunter ein solches zur Entnahme von filtrirtem Moselwasser längere Zeit viel Anklang fand, zur Construction der Wasserleitung von Gorze nach Metz.

Die Gorzer Wasserleitung erschloss das schon von den Römern zu gleichem Zwecke benutzte, im Gebirge bei Gorze gelegene Quellen-Revier und versorgt seit 15. August 1865 die Stadt mit einer Wassermenge, welche man auf 36 Liter pro Kopf und Tag oder auf eine Gesammt-Menge von täglich 1800 Cubikmeter berechnete.

Die Leitung hat eine Länge von nahezu 15 Kilometern. Sie hat einen fast geraden Lauf von Südwesten nach Nordosten. In leicht convergirender Richtung läuft sie längs der Mosel, diese mittelst der Pont des Morts und Moyen-Pont überschreitend. Ihr Haupt-Wasserquantum (nämlich $^7/_{10}$ der Gesammtmenge) bezieht die Leitung von der sogenannten Source des Bouillons,

welche oberhalb des Städtchens Gorze ein ansehnliches Wasser-Reservoir bildet. Etwa 1½ Kilom. weiter nördlich in der Richtung nach Metz zu nimmt die Leitung die ergiebigen Quellen von Parfondwal auf. Endlich begegnete man bei Construction der Galerien der Leitung im Thale von Mance einigen Quellen, welche ebenfalls mit derselben verbunden wurden. Die Leitung hält sich längs der Gebirgsabhänge der linken Seite des Moselthals, überschreitet mit U-förmigen, mächtigen, eisernen Röhren in sogenannter Siphon-Construction die Thäler von Ars, Vaux, Moulins, während sie in bis 120 Meter tief liegenden Galerien die Bergvorsprünge durchbohrt. Von Strecke zu Strecke, in Abständen von etwa einem Kilometer errichtete thurmähnliche Gebäude, welche Zugänge zu den Stollen und Schachten der Leitung enthalten, markiren deren Verlauf. Bei Scy nimmt der Aquäduct die schon erwähnte seit 1733 bestehende Quell-Leitung auf und tritt dann durch das Mosel-Fort mit zwei 35 Ctm. weiten eisernen Röhren in die Stadt ein.

Die Vertheilung innerhalb der Stadt ist eine solche, dass die gesammten westlichen Stadttheile, etwa ⅔ der ganzen Stadt, ihr Wasser unmittelbar aus den Zuleitungsröhren erhalten, während besonders das östlich der Seille gelegene Viertel das Wasser für gewöhnlich erst dann erhält, nachdem dasselbe die in dem höchstgelegenen Stadttheile construirten Hochreservoirs des sogen. Château-d'eau in der Rue des Récollets passirt hat. Uebrigens communiciren die unmittelbar von Gorze hereintretenden Leitungsrohre und die aus den Reservoirs der Stadt ableitenden Röhren 2. und 3. Ordnung derart untereinander, dass, je nach einem Wechsel der hydrostatischen Druck-Verhältnisse und Hahn-Stellung, auch eine Ausschaltung des Reservoirs statthaben kann, ohne dass die Wasservertheilung an alle Stadttheile eine Unterbrechung erleiden würde. Das Château-d'Eau enthält 5 Reservoirs, wovon 4, in zwei Etagen aufgestellt, 10,000 Cubik-Meter Raum-Inhalt haben. Dieselben sind aus wasserdichtem Mauerwerk construirt und mit Erdaufschüttung bedeckt. Ein eisernes 5. Reservoir, gefüllt durch einen sogenannten hydrostatischen Widder, der seinerseits durch den Wasserdruck in den Zuleitungsröhren in Bewegung gesetzt wird, befindet sich auf einem ansehnlichen Thurme. Bei der hohen Lage dieses Reservoirs kann das Wasser bis auf die höchsten Puncte der Stadt durch Selbstdruck getrieben werden.

Wenn in dieser Richtung die Vertheilung des Wassers wenig zu wünschen übrig lässt, so kann dieses nicht von dessen Verwendung zu Zwecken der Spülung gesagt werden, da ein modernes englisches Canal-System zur Fortschaffung der Dejectionen, dessen Anlage durch die Nivellementsverhältnisse der Stadt sehr begünstigt werden würde, nicht existirt. Die Dejectionen, soweit sie nicht in die Flüsse übergehen oder in den Boden eindringen, werden auf pneumatischem Wege für die Abfuhr in Fässer gefüllt. Dieser Reinigung sind manche Aborte jedoch so selten unterworfen, dass diese als Senkgruben, deren Inhalt zum grössten Theile in die Erde versinkt, betrachtet werden müssen. Auch eine Besprengung und Abspülung der Strassen mit Wasser, wie deren viele moderne Städte sich erfreuen, existirt nur sehr unvollkommen.

Was die Qualität des Gorzer Wassers anlangt, so ist diese nicht als eine ganz tadellose anzusehen, sofern das Wasser sehr hart ist (19,6 Härtegrade nach neuerer Analyse) und sich bisweilen, namentlich nach plötzlichen Regengüssen, durch fein vertheilten Gyps (derselbe setzt sich in

grossen Mengen in die Reservoirs ab) getrübt zeigt. Zur Ermittelung der Ursache jener Trübung ist eine Enquête angeordnet worden. Das Wasser der Leitung ist übrigens von reinem Geschmack und erfrischend. Dr. *Maréchal* sagt in dieser Beziehung bei Erörterung der Frage, ob man der Gorzer Leitung oder dem Moselwasser den Vorzug geben solle: „Pour boisson de l'eau de source, pour tous les autres usages de l'eau de la Moselle filtrée".

Was den so wichtigen Gehalt der verschiedenen Wasserarten an den in sanitärer Beziehung besonders wichtigen organischen Stoffen angeht, so erhalten wir nach einigen Analysen, sowohl älteren als neueren Datums (Professor *Sonnenschein* in Berlin), für das Gorzer Wasser ein negatives Resultat. Nach zu anderer, jedoch nicht näher bestimmbaren Zeit vorgenommener Analyse fand man an organischen Materien in den zur Gorzer Leitung gehörigen Quellen von Bouillon und Parfondwal 0,1, von Scy 0,3, in dem Wasser der Leitung von Sablon 0,3, in denjenigen der Mosel 0,4 und endlich, worauf zurückzukommen sein wird, in einigen Pumpbrunnen der Stadt bis 9,6 in 100,000 Theilen. Die Schwankungen in Bezug auf den Gehalt des Gorzer Wassers an organischen Materien wiederholen sich auch in Bezug auf andere Bestandtheile. Da die analysirenden Chemiker nicht beifügen, zu welcher Jahreszeit, ob vor oder nach atmosphärischen Niederschlägen, die betreffenden Analysen angestellt werden, und da eine Trübung, d. h. Erhöhung der erdigen Bestandtheile des Gorzer Wassers, besonders nach starken und plötzlichen Regengüssen, vielfach constatirt ist, so ist es unmöglich, aus diesem Umstande nähere Schlüsse zu ziehen. Auf die Schwankung der chemischen Bestandtheile influirt jedenfalls die Zusammensetzung des Gorzer Wassers aus mehreren Quellen mit wechselndem Wasser-Quantum und von verschiedener chemischer Zusammensetzung.

Sonnenschein in Berlin fand 1872 in drei Proben Gorzer Wasser, welche aus drei verschiedenen Bezugsquellen stammten, folgende Bestandtheile in 100,000 Theilen:

				Analyse vor Construction der Wasserleitung:	
	a. Quelle in Gorze (Source des Bouillons)	b. Rue Chambière	c. Rue des trois Boulangers	d. Source des Bouillons	e. Source de Parfondwal
Kohlensaurer Kalk	34,8	24,10	22,31	17,8	18,5
Gyps	.	.	Spuren	1,0	0,7
Chlor-Magnesia	0,08	0,50	1,01	5,2	3,7
Chlor-Kalium	Spuren	Spuren	Spuren		
Eisenoxyd-Thonerde . . .	0,40	0,20	0,10		
Kieselsäure	0,21	1,01	0,90		
Organische Bestandtheile	.	0,5	2,00	.	.
Salpetersaure- und Salpetrigsaure Verbindungen	.	.	.	.	.
Summa	a. 35,49	b. 26,31	c. 26,32	d 24,0	e. 22,9

Nach einer dritten, vor etwa 7 Jahren angestellten Analyse enthielten die Source des Bouillons in 100,000 Theilen 27,0, die von Parfondwal 19,0 Theile fester Bestandtheile und enthielten beide keine organischen Materien, der Gehalt

an freier Kohlensäure war 1850 für erstere, 1430 für letztere, an Sauerstoff 420 für erstere, 50 für letztere, ebenso an Stickstoff je 1210 und 1120.

Da die Einwohnerschaft von Metz seit Jahrhunderten zu epidemisch auftretenden Darm-Affectionen verschiedener Art hinneigt, namentlich ist hier an das wiederholte Erscheinen erheblicher Epidemien von Cholera[1]), Dysenterie, Unterleibs-Typhus und die alljährlich im Sommer wiederkehrende Erhöhung der Sterblichkeit, insbesondere im Kindesalter, an Darmkatarrhen zu erinnern, so ist der hohe Kalkgehalt des Wassers der Gorzer Leitung zweifellos von besonderer Bedeutung.

IV. Grundwasser von Metz: In noch höherem Masse als im Quellwasser von Gorze und Umgegend tritt in dem Wasser der Brunnenschächte der Stadt Metz ein auffallender Kalkgehalt hervor. Es sind dies von Alters her conservirte Brunnen, deren nach einer amtlichen Zählung noch gegen 1100 existiren. Diese grosse Zahl deutet nach dem vorher Erörterten nicht auf grossen Wasser-Reichthum, sondern vielmehr darauf hin, dass keiner der Brunnen eine ausreichende Fülle besass und sonach die grössere Zahl für die geringe Ergiebigkeit im Einzelnen Ersatz bieten sollte. Viele dieser Brunnen mögen ganz ausser Gebrauch gesetzt, nicht zum Genusse der Anwohner bestimmt sein oder nur in seltenen Fällen benutzt werden. Gleichwohl ist keine Garantie dagegen gegeben, dass nicht aus Unkenntniss, Bequemlichkeit und aus ähnlichen Gründen zeitweilig der Wasserbedarf aus diesen in den Häusern und Höfen gelegenen Brunnen statt aus der entfernteren Gorzer Leitung befriedigt wird.

Herr Apotheker *Muncke* fand bei der Analyse des Wassers von 29 solcher noch im Gebrauche befindlichen Brunnen 9 von absolut schlechter Beschaffenheit: das Wasser anderer war trübe, von schlechtem Geschmack und zweifelhaftem Werthe. Die absolut schlechten Wasserproben enthielten, als Folge der Zersetzung beigemengter organischer Stoffe, Salpeter- und Salpetrige-Säure, organische Materien bis zu 9,6 in 100,000 Theilen; sie reagirten oft sauer und waren dauernd milchig getrübt. Gerade die aus seltener Benutzung solcher Brunnen sich ergebende Vernachlässigung derselben, das unbemerkte Hineingelangen von Thier-Cadavern, vegetabilischen Abfall-Stoffen der Haushaltung und Landwirthschaft und endlich die möglicherweise unbemerkt eintretende Communication mit benachbarten Latrinen, macht die definitive Schliessung solcher Brunnen wünschenswerth. Erfahrungen letzterer Art wurden schon vor Construction der Gorzer Wasserleitung in Erwägung gezogen und rechtfertigten deren Anlage auch in Rücksicht auf die niedrig gelegenen Stadttheile, welchen ein durch die Sand- und Geröll-Schichten des Bodens filtrirtes Mosel- und Seille-Wasser in ausreichender Menge zu Gebote steht.

Es ist nicht ohne Interesse zur Beurtheilung der betreffenden Schädlichkeiten auf eine Epidemie von Dysenterie, welche im Jahre 1770 in dem Chambière-Viertel wüthete, zurückzukommen, da dieselbe wohl eine der ältesten exacten Beobachtungen über den Zusammenhang zwischen Auftreten einer

---

[1]) Im Jahre 1832 starben 1043, 1849 65, 1853 bis 1854 184 und 1866 184 Personen an der Cholera.

epidemischen Krankheit und Verunreinigung des von den Erkrankten genossenen Wassers darstellt. Das Regiment Béarn lag in jenem Stadtviertel, in der Nähe des Pontiffroy-Thores, als eine heftige Epidemie unter demselben ausbrach.

Der Militärarzt *Read*, betroffen von der Ausdehnung, welche die Epidemie in jenem Regimente gewann, während das in denselben Casernements liegende Regiment Champagne nahezu verschont blieb, analysirte das Wasser der von jenen beiden Regimentern benutzten vier Brunnen. Er fand hierbei, dass die beiden von dem Regimente Béarn benutzten Brunnen ein trübes, Gyps und Schwefelleber haltiges Wasser besassen, in welches der Fäkal-Inhalt der benachbarten Latrinen überfiltrirt war. Diese Latrinen wurden zugleich von an Dysenterie leidenden Soldaten frequentirt. Die beiden anderen zur Verfügung der Soldaten stehenden Brunnen enthielten ein unverdächtiges Wasser. Acht Tage nach Schluss der verunreinigten Brunnen kehrte der Gesundheitszustand des betroffenen Regiments zur Norm zurück.

Eine ähnliche Epidemie decimirte die soeben aus dem siebenjährigen Kriege zurückgekehrte Artillerie. Die Dysenterie wich, nachdem die Soldaten ihren Wasserbedarf aus der im freien Felde bei Devant-les-Ponts vor Metz liegenden mässig eisenhaltigen Bonne-Fontaine befriedigten.

Der Berichterstatter fügt bei: „C'est à la suite de cette guérison que la source reprit faveur parmi les habitants de notre ville: de nouveaux pélerinages à cette fontaine rappelèrent dès lors le culte que la traduction attribuait aux divinités païennes qui présidaient jadis à cette eau salutaire".

Bedenklicher als die erwähnten Dysenterie-Epidemien waren die in den ersten Jahren der französischen Republik, besonders nach dem für Preussen und Oesterreich unglücklichen Feldzuge in der Champagne auftretende Dysenterie verbunden mit Typhus, bekannt unter dem Namen „Courrée prussienne" durch die Beschreibung der Aerzte *Montgarny* und *Chamseru* 64,413 derartige Kranken fanden damals allein in den Militär-Hospitälern von Metz Aufnahme. Es ist von Interesse, dass auch während der Belagerung von Metz im Jahre 1870 Krankheiten von ganz ähnlichem Charakter, insbesondere Dysenterie, häufig mit nachfolgendem Typhus verbunden, die Truppen und Bevölkerung von Metz heimsuchten. Dass hierbei in der Stadt selbst Trinkwasser-Verhältnisse mitwirkten, ist wohl unzweifelhaft, denn es muss hervorgehoben werden, dass damals der Stadt die Zufuhr von Gorzer Wasser durch Unterbrechung der Leitung Seitens der Belagerer abgeschnitten worden war, weshalb anzunehmen ist, dass man vielfach auf die alten Pumpbrunnen zurückgriff. Nach Uebergabe der Stadt Metz, nachdem bereits die französischen Truppen in Kriegsgefangenschaft, die Deutschen nach der Loire längst abgezogen, auch Evacuationen in grossem Maassstabe stattgefunden hatten, zählte man vom 24. November an in einem Monate, abgesehen von der sonstigen bedeutend erhöhten Sterblichkeit, noch 833 Todesfälle an Unterleibstyphus, Typhoid, Dysenterie und verwandten Zuständen. Hierunter befinden sich 671 Typhusfälle.

Die französische Besatzung von Metz, soweit deren Kranken in den Hospitälern von Metz selbst und nicht in den Lazarethen der umliegenden Ortschaften Aufnahme fanden, hatte während der ganzen letzten Kriegsperiode eine Sterblichkeit an Typhus und Typhoiden-Fieber von 1560, an Dysenterie

von 768 bei einer Gesammtsumme der Todesfälle von 5668; die sonstige Bevölkerung von Metz hatte im Jahre 1870 3245 Todesfälle, wobei 323 an Typhus, 733 an Dysenterie und sonstigen Darmaffectionen. Es erhellt hieraus zur Genüge die Wichtigkeit einer Verbesserung der sanitären Verhältnisse von Metz, namentlich in Rücksicht auf Brunnen, Grundwasser und Beseitigung der städtischen Auswurfstoffe.

Es mögen hier zum Schlusse der Erörterung über die Grundwasser-Verhältnisse von Metz die im Jahre 1872 vorgenommenen Analysen des Wassers einiger Pumpbrunnen eine Stelle finden.

Es enthalten 100,000 Theile Wasser:

	1. aus einem Brunnen in der Rue Chambière	2. von einem Fort in der Nähe der Stadt (Fort Göben)
Kohlensaurer Kalk	28,91	29,57
Freie Kohlensäure	12,50	.
Gyps	23,34	4,23
Chlor-Magnesium	8,19	Spuren
Chlor-Kalium	Spuren	
Kohlensaures Natron . . .	9,35	5,95
Eisenoxyd-Thonerde . . .	.	12,50
Kieselsäure	Spuren	1,10
Organische Bestandtheile . .	1,40	0,75
Ammoniak und Salpetersäure	7,31	3,90
Summa	1. 91,00	2. 58,00

V. Sanitäre Verhältnisse: Eine der Erörterung sehr werthe Frage ist die, ob seit der Versorgung mit dem Wasser der Gorzer Leitung die sanitären Verhältnisse, insbesondere die Sterblichkeit, sich daselbst gebessert haben. Zur Beantwortung dieser Frage ist es nöthig, auf die bezügliche Statistik von Metz vor Construction jener Leitung, d. h. vor 1865, einen Blick zu werfen:

Von 1844 bis 1865 incl. starben durchschnittlich 1273 Personen im Jahre und wurden 1199 (ausschliesslich der todt zur Welt Gekommenen) geboren. Versuchen wir die seit 1865 vorgekommenen Sterbefälle hiermit zu vergleichen, so könnte dieser Vergleich sich nur auf die Jahrgänge vor den geschichtlichen Ereignissen von 1870 erstrecken, da später, wie weiter darzuthun, die Bevölkerung nach Zahl und Zusammensetzung sehr bedeutende Veränderungen erlitt.

Für jene vier Jahre nach Vollendung der Gorzer Wasserleitung vor Ausbruch des Krieges ergiebt sich eine durchschnittliche Sterblichkeit von 1422, sowie durchschnittlich 1218 Geburten im Jahre (ohne Todtgeborenen). In Folge Kleinheit der Zahlenreihe, aus welcher jene Durchschnittssummen berechnet wurden, haben zufällige Ereignisse, welche auf die Sterblichkeit influirten, offenbar bei Zustandekommen derselben eine allzu grosse Bedeutung erlangt, und ist daher derselben wenig Werth beizulegen[1]). Die vollständig

[1]) In drei jener vier Jahrgänge veränderten Epidemien von Cholera, Typhus, Masern und eine Pulver-Explosion mit 64 Opfern die normale Sterblichkeitsziffer.

anomalen Kriegsjahre 1870 und 1871 können von vorn herein bei statistischen Zusammenstellungen über die Bewegung der Bevölkerung in Metz nicht verwendet werden. Was nun aber die Friedensjahre 1872, 1873 und 1874 anlangt, so geben diese bei einem bezüglichen Vergleiche mit der Periode vor dem Kriege und bezw. vor Construction der Wasserleitung folgendes Ergebniss:

Dieselben ergaben je 1115, 1236 und 1268 Todesfälle und je 1302, 1359 und 1522 Geburten (ohne Todtgeborenen). Die Zahl der Todesfälle steht sonach in den letzten Jahren unter den aus 22 Jahrgängen berechneten Mittel, während die Zahl der Geburten um ein Ansehnliches jene Durchschnittszahl überschreitet, ja sogar von keinem auch dem an Geburten fruchtbarsten Vorjahre erreicht wird. Dieses Verhältniss ist um so bemerkenswerther, als die Zahl der Einwohner von Metz sich um mindestens 6000, gegen 1868, wo die Stadt 58,403 Einwohner zählte, sogar um 10,000 Köpfe vermindert hat[1]).

Eine ganz entsprechende Vermehrung wie die Zahl der Geburten weist die Zahl der Heirathen auf.

Parallel mit diesen statistischen Veränderungen geht eine beträchtliche Auswanderung wohlhabender, sowie militärpflichtiger Einwohner und eine an Zahl und Wohlhabenheit nachstehende Einwanderung, die jedoch sehr viele den mittleren und niederen Classen angehörige junge und noch im zeugungsfähigen Alter befindlichen Ehepaare nach Metz geführt hat. Es erklärt dieses sowohl die vermehrte Kinderproduction als auch die erhöhte Sterblichkeit. Letztere ist bei den arbeitenden Classen und bei Vorwiegen von Individuen der jüngsten Altersstufen in einer Bevölkerung stets eine relativ hohe. Es kann hiernach auch für die letzten Jahre ein etwaiger Einfluss der neueren Wasserversorgung von Metz für die Prosperität der Bevölkerung nicht nachgewiesen werden. Ist derselbe vorhanden, so drückt er sich statistisch doch nicht genügend aus und wird durch andere weit mehr in's Gewicht fallende Factoren vollständig verdunkelt. Ausserdem ist auch von einer einseitig verbesserten Wasserzufuhr allein, ohne gleichzeitige Canalisation und Trockenlegung des Untergrundes einer Stadt, nach anderwärts gemachten Erfahrungen ein durchschlagender Gewinn in sanitärer Beziehung kaum zu erwarten.

VI. Atmosphärische Niederschläge: Zur Vervollständigung des Bildes von den Wasserverhältnissen der Stadt Metz ist es nothwendig, auch einen Blick auf die bezüglichen meteorologischen Verhältnisse zu werfen. Da ergiebt sich denn, dass man vor dem Kriege (seit demselben werden zu Metz nur in beschränkter Weise von Privatleuten, und zumal nicht im Anschluss an die Organisation der meteorologischen Beobachtungsstationen bezügliche Beobachtungen angestellt) nach 40jährigen meteorologischen Beobachtungen durchschnittlich per Jahr 140 bis 150 Regen- oder Schneetage zählte. Die Gesammtmenge der jährlichen Niederschläge war 750, diejenige des Regens allein 564 Millimeter. Das Terrain der Stadt Metz würde hiernach etwa 5,000,000 Cubikmeter atmosphärische Niederschläge pro Jahr erhalten. Nimmt man gewöhnlich an, dass ein Drittel der Niederschläge in den Boden einsickert, während zwei Drittel abfliessen, so würde hiernach die dem Boden

---

[1]) Die Jahres-Sterblichkeit pro mille in den Jahren 1844 bis 1865 betrug 23,0, 1872 21,6, 1873 25,7 und 1874 25,1.

von Metz zugeführte Feuchtigkeit etwa 1,667,000 Cubikmeter betragen. Diese Menge ist jedoch mit Rücksicht auf die Grösse des von Häusern, Strassenpflaster und Wasserflächen eingenommenen Terrains um mindestens die Hälfte zu reduciren.

Nachweis von Blut. Bekanntlich ist zum Zwecke des forensischen Nachweises von Blut die Methode von Teichmann am meisten in Aufnahme gekommen, nach welcher unter dem Mikroskope die Bildung von Krystallen von essigsaurem Hämin beobachtet wird, wenn man auf Blut Chlornatrium und Essigsäure einwirken lässt.

Husson benutzt Jod, um die Gegenwart von Hämin und Hämatin zu constatiren. Das Haemoglobin spaltet sich nämlich bei der Absorption von Jod in Hämatin und Globulin und man kann die Bildung der Krystalle von Jodhämin und jodwasserstoffsaurem Hämatin unter dem Mikroskop direkt verfolgen. Hierzu genügt es, dem mit Jod behandelten Blute einen Tropfen Essigsäure zuzusetzen und den Objectträger zu erwärmen.

Diese Untersuchung soll sich dann namentlich empfehlen, wenn es sich um Flecke handelt, in denen die Blutkügelchen schon zerstört sind. Unterschiede aber zwischen dem aus dem Blute verschiedener Thiere gewonnenen Jodhämin sind bis jetzt noch nicht gefunden worden. (Journ. de Pharm. et Chimie 4. S., 22. Tome, p. 326. Arch. d. Pharmac. 6. Bd., 4. Heft, S. 370, 1876.)

Ueber die Bildung von Ozon bei der Verstäubung von Wasser von Bellucci (Berl. chem. Gesellsch. 9. Bd., S. 581). Wasser, welches feste Substanzen gelöst enthält, erzeugt bei seiner Verstäubung mehr Ozon als reines Wasser. Deshalb beobachtet man stärkeren Ozongehalt bei starken Seewinden, welche Salzwassertröpfchen bis tief in's Binnenland führen. Verf. gelangt hierbei zu dem Resultat, dass die blosse Aenderung der Aggregatform ohne Einfluss, vielmehr jede Ozonbildung die Folge der Reibung zwischen den Wassertheilchen sei. Sie lasse sich wahrscheinlich auf durch diese Reibung erzeugte Elektricität zurückführen. Da Beimengungen von Salztheilchen die Reibung erhöhen, so wird dadurch auch eine vermehrte Ozonbildung bewirkt.

Das Halten von Geburtsstühlen resp. **Geburtslagern** seitens der Hebammen ist in Dänemark obligatorisch. Es dürfte daher die Herren Physiker und Hebammenlehrer wohl interessiren, von nachstehender Verfügung Kenntniss zu nehmen.

Da das Justizministerium aus Anlass einer Anfrage: wie weit sich etwa eine veränderte Anschauung über den Nutzen der in dem Circular vom 30. December 1838 erwähnten Hebammenstühle geltend macht, durch Correspondenz mit dem Königlichen Gesundheits-Collegium in Erfahrung gebracht hat, dass besagte Stühle weniger zweckmässig erscheinen als die transportabeln Geburtslager neuerer Construction, hat das Ministerium für gut befunden, die in vorerwähntem Circular betreffs Anschaffung etc. der Hebammenstühle erlassenen Vorschriften aufzuheben und dafür anzuordnen, dass unter den Geräthschaften, welche nach Maassgabe des Reglements vom 21. November 1810 § 18 (cfr. Circular vom 12. August 1817) einer Distriktshebamme in den Städten

wie auf dem Lande zu übergeben sind, sich auch ein transportables Geburtslager zu befinden hat, das von der Hebamme jedes Mal mitzunehmen ist, wenn sie zu Wagen zu einer Kreissenden geholt wird, und das einmal jährlich einer genauen Untersuchung von den Distriktsärzten zu unterziehen ist, wobei dieselben sich zu vergewissern haben, ob die Hebammen dasselbe in gutem Zustande erhalten.

Bei der weitern Bekanntmachung ist der Zusatz nicht zu unterlassen, dass das Königliche Gesundheits-Collegium unter den im Lande fabricirten Geburtslagern das von Prof. Howitz erfundene mit den von Prof. Stadfeldt angegebenen Modificationen als das zweckmässigste empfiehlt Dieses Geburtslager kann bei Bestellung einer grössern Anzahl von den Fabrikanten in der Hauptstadt für circa 20 Kronen geliefert werden. (Justizministerielles Circular vom 7. April 1876. Ugeskrift for Laeger Jahrgang 1876 No. 22.)

Zu Ballkleidern gewebte Stoffe, auf welchen sich ein glänzender, meist silber- oder goldfarbiger Metall- oder Glasstaub (sogenannter Krystallstaub) befindet, kommen neuerdings zur Verwendung. Ein grosser Theil dieses Staubes löst sich während des Tanzens ab, durchdringt die Lufträume oder Tanzsäle und ist von schädlichem Einflusse auf die Schleimhäute, namentlich auf die der Augen und Lungen. Auch bei der Berührung mit der menschlichen Haut bohren sich die Staubtheilchen fest in derselben ein und sind schwer zu entfernen. Nach der Untersuchung des Gesundheitsamtes besteht die staubförmige Metallsubstanz aus einer Legirung von Kupfer und Zinn und ist auf mechanischem Wege zu sehr feinen blattförmigen Theilchen verarbeitet, welche theils die Form oblonger Vierecke, theils eine rhomboidale Form haben und unter dem Mikroskope sehr feine scharfe Kanten und Spitzen zeigen.

Aus sanitären Rücksichten ist daher vor dem Gebrauche dieser Stoffe zu warnen.

Leichenverbrennung. Die amerikanischen Blätter haben sich viel mit einer Leichenverbrennung beschäftigt, die in den letzten Monaten des verflossenen Jahres zu Washington, einer kleinen Stadt in Pensylvanien stattgefunden hat. Baron von Palm, angeblich ein schwäbischer Edelmann, war schon im Mai gestorben und hatte testamentarisch die demnächstige Verbrennung seiner, einstweilen einbalsamirten, Leiche angeordnet. Dieselbe geschah nach dem Verfahren von Martin Siemens und soll 2½ Stunden gedauert haben.

Dies ist die zweite Leichenverbrennung, welche in Amerika in der jüngsten Zeit stattgefunden hat. Die erste betraf einen Pflanzer, Namens Laurens in Süd-Carolina, der seine Erben verpflichtet hatte, seine Leiche ganz nach dem alten Verfahren auf einem Holzstosse verbrennen zu lassen. „The Saturday Review“ (Decemb. 23, 1876), welcher wir diese Notiz entnehmen, ist der Ansicht, dass die in Amerika in Scene gesetzte Verbrennung diesseits des Oceans eine abschreckende Wirkung äussern würde. „The absense of any religious emotion or ceremony would also recommend this „business-like“ system to another class.“

Ueber eine neuer Darstellungsart der zur Desinfection dienenden schwefeligen Säure berichtet Dr. Thomas Keates, Chemiker am Metropolitainarbeitshaus in der Lancet vom 18. November d. J. Folgendes:

Zu allen Zeiten wurden Schwefelräucherungen zur Reinigung der inficirten Luft, sowie zur Zerstörung fermentirender und putrider Stoffe angewendet und gelten diese noch heute als eins der wirksamsten Mittel für derartige Zwecke. Die Verbrennungsproducte des Schwefels haben noch den Vorzug vor dem Chlor, dass sie nicht bloss desinficiren und die Krankheitskeime zerstören, sondern auch als Präservativ gegen Ansteckung dienen und ebenso wie die Carbolsäure die chemischen Veränderungen in jeglicher todten organischen Substanz aufhalten.

So gross aber auch der Nutzen der schwefeligen Säure ist, so ist deren Anwendung insofern eine beschränkte, als die bequeme und schnelle Darstellung schwierig ist. Die bisherige Erzeugung derselben durch Verbrennen von Schwefel ist lästig und unsicher, der Verbrennungsprozess unbequem, in manchen Verhältnissen schwer ausführbar. Die Entwickelung des Gases aus seiner Lösung im Wasser ist gleichfalls nicht zu empfehlen, weil es dadurch an Wirksamkeit verliert, so dass es dem Verfasser nothwendig schien, behufs der jetzt häufiger nothwendig gewordenen Desinfection für dieses vorzüglich wirksame Gas eine geeignete schnellere und ergiebige Erzeugungsweise aufzusuchen. Er fand sie in dem aus der Chemie und Technologie bekannten Schwefelkohlenstoff, dem Bisulphid der Kohle (CS_2), einer flüssigen, leicht sich verflüchtigenden Substanz, welche leichter als Wasser sich leicht entzündet und in der Luft wie Spiritus brennt.

Es entstehen dann durch den Zutritt des atmosphärischen Sauerstoffs schwefelige Säure und Kohlensäure. Da in 100 Gewichtstheilen Schwefelkohlenstoff 84 Theile Schwefel enthalten sind, so bilden sich bei der Verbrennung 168 Theile schwefelige Säure und überwiegt das Volumen des dann gewonnenen Gases das der Kohlensäure in bedeutendem Maasse. In Zahlen ausgedrückt wiegen 100 Cubikzoll schwefelige Säure 68,5 Gran oder 4,1 Gramm und 245 Cubikzoll etwa 168 Gran oder 10,08 Gramm.

Die Eigenschaft des Schwefelkohlenstoffs, sich in Petroleum und anderen fetten Oelen zu lösen, ermöglicht es, ihn mit derartigen Substanzen zu mischen und die Mischung in geeigneten Lampen längere Zeit hindurch verbrennen zu lassen, so dass die Atmosphäre nach und nach mit der schwefeligen Säure geschwängert wird. Wenn 280 Gran oder 16,8 Gramm Schwefelkohlenstoff in einem 1300 Cubikfuss Luft enthaltenden Zimmer verbrannt werden, dann ist es kaum möglich, einige Secunden in demselben auszuhalten. Kaum ist die mit solcher Flüssigkeit gefüllte Lampe angezündet, so röthet sich das in einiger Entfernung gehaltene Lackmuspapier, wird die Luft in 10 Minuten erstickend und entsteht die Röthung des Lackmuspapiers in den äussersten Winkeln des Zimmers; nach 15 Minuten wird das Athmen daselbst erschwert, nach 20 Minuten nicht mehr erträglich. Es sind dann in dieser Zeit nicht mehr als höchstens 280 Gran oder 16,8 Gramm Schwefelkohlenstoff verbraucht und 434 Gran oder 27 Gramm schwefelige Säure erzeugt worden.

Es erhellt daraus, dass man auf solche leichte und bequeme Weise zur Desinfection von Räumen und Gegenständen die schwefelige Säure darstellen kann, indem man eine bereits gefüllte Lampe bis zur hinlänglichen Erzeugung des Gases brennen lässt und sie dann wie jede gewöhnliche Lampe auslöschen kann. Der dazu dienende einfachste Apparat besteht aus einer Lampe, welche in einem 3 Zoll breiten und 8—9 Zoll hohen Metallkasten einge-

schlossen ist, der an den Seiten mit Löchern zum Luftzutritt und an der Spitze mit einer Oeffnung zum Ausströmen der schwefeligen Säure versehen ist. Das Gefäss kann während des Brennens beliebig an jeden Ort des Zimmers gebracht, in alle Behälter, wo inficirte Gegenstände sich befinden und in Wagen, wo ansteckende Kranke sich aufgehalten, gestellt und angezündet werden. Auch für Schiffe ist diese Vorrichtung ganz geeignet und kann die Lampe selbst in den entferntesten und engsten Theilen desselben ohne irgend welche Gefahr und zweckentsprechend angezündet werden. Da jedoch die schwefelige Säure sehr flüchtig ist und der Siedepunct schon unter 110° F. sich befindet, so ist es nothwendig, um jede Verdunstung zu vermeiden, die Lampe fest zu verschliessen, was durch einen luftdichten Verschluss leicht zu bewerkstelligen ist. Die Befürchtung, dass der unangenehme Geruch des Schwefelkohlenstoffs lästig werden könnte, wird jetzt, nachdem die Fabriken diese Flüssigkeit rein, ohne jeglichen Geruch darstellen (Price et Comp., Themsestr., London), nicht mehr Platz greifen[1]). Dr. B.

Im metallischen Staube der Atmosphäre hat F. L. Phipson die Gegenwart von Eisenkörnchen nachgewiesen (cf. Meteors, aërolithes and falling stars 1867, S. 230). Er stellte zu diesem Zwecke in der Luft Glasplatten auf, die mit Glycerin überzogen waren und prüfte diese denn mikroskopisch und chemisch.

G. Tisandier hat die Gegenwart von Nickel in einem atmosphärischen eisenhaltigen Staube nachgewiesen und hieraus auf die kosmische Natur dieses Staubes geschlossen. (Compt. rend. **83**, 75, 76, 364; 1876.)

Ueber die Erkennung fremder Farbstoffe im Rothwein von Hilger (N. Rep. f. Pharm. 25. Bd., S. 431). Es ist hier zunächst das Verhalten der Farbstoffe des echten Rothweins, der Malven, Heidelbeeren, Kermesbeeren und des Fuchsin's gegen Aetzkalk (gebrannter Kalk oder geglühter Marmor) und Kreide (Calciumcarbonat) zu erwähnen.

1. Aetzkalk. Heidelbeersaft wird dadurch intensiv blau, nach einiger Zeit allmälig grün gefärbt. Malvenfarbstoff zeigt meist sofort eine grüne Färbung, der Farbstoff der Kermesbeere wird gelb. Ebenso wird Fuchsinlösung sofort entfärbt. Beim echten Rothwein entsteht eine braune oder schmutzig blaugraue Farbe, die allmälig in Braun übergeht.

2. Kreide. Man tröpfelt einen Tropfen der Flüssigkeit auf ein Stück Kreide. Heidelbeersaft wird blau, in's Violette spielend, Malvensaft blau oder grün, Kermesbeerensaft bleibt unverändert, ebenso Fuchsinlösung, während echter Wein braun oder schiefergrau wird und sich im Ganzen wie beim Aetzkalk verhält.

Es ist nicht zu übersehen, dass durch unreines Fuchsin auch Arsen in einen künstlich gefärbten Wein gelangen kann. Behufs eines specielleren

---

[1]) Es ist hier noch zu erwähnen, dass auch der dampfförmige Schwefelkohlenstoff neuerdings vielfach als Conservirungs- und Desinfectionsmittel empfohlen wird. Eine geringe Menge desselben soll Fleisch, Brot, Früchte, Hefe etc. längere Zeit vor Schimmelbildung und Fäulnisserscheinung schützen (cf. Berl. chem. Gesellsch. Bd. 9, S. 108 767).
Anm. d. Red.

Nachweises von Fuchsin schlägt Husson (Compt. rend. Tome 83, p. 199) vor, den betreffenden Wein mit etwas Ammoniak zu versetzen und einen Faden weisser Wolle hineinzutauchen. Den gut durchtränkten Faden hängt man vertikal auf und lässt einen Tropfen Essig oder Essigsäure an ihm herabfliessen. Beim natürlichen Weine wird die Wolle wieder weiss, beim gefärbten mehr oder weniger dunkelroth. Uebrigens soll diese Art der Verfälschung nicht häufig vorkommen.

Verfälschungen des Mehls. Dieselben sind in der letzten Zeit besonders in der Rheinprovinz vorgekommen. Man hat schon Mehl confiscirt, welches 10 pCt. Gips, Kalk, Schwerspath etc. enthielt. Ein aus Holland eingeführtes sog. Kunstmehl oder Lenzin besteht fast nur aus Gips und wird auch „Kunstweiss" genannt.

Fabrication des Eosins. Bei dieser prachtvollen, neuerdings in den Handel gekommenen Farbe ist es von Interesse, Etwas über deren Fabrication zu erfahren.

Nach Bindschedler und Busch zu Basel geht man von der Benzoldisulfosäure aus, erhält daraus durch Schmelzen mit überschüssigem Natronhydrat Resorcin und führt dieses durch Phtalsäure in Fluoresceïn über. Letzteres vereinigt sich leicht mit Brom zu Tetrabromfluoresceïn, welches das Eosin des Handels darstellt und sich wie eine Säure verhält (cf. Eulenberg's Gewerbe-Hygiène S. 612 und 876).

Eosin wird besonders zum Färben der Seide benutzt und liefert prachtvolle Farbentöne Die Fabrication hat durch eine rationellere Darstellung von Resorcin entschieden Fortschritte gemacht und bietet in sanitärer Beziehung bei einiger Aufmerksamkeit kein Bedenken dar (S. Monit. scientif. Oct. 1875. 974.)

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege wird seine diesjährige (5.) Versammlung zu Nürnberg am 25., 26. und 27. September 1877 abhalten.

Tagesordnung:

1) Die öffentliche Gesundheitspflege seit der letzten Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Referent: Herr Dr. Paul Börner (Berlin).

2) Einfluss der heutigen Unterrichtsgrundsätze in Schulen auf die Gesundheit des heranwachsenden Geschlechts. Referenten: Herr Geh. Reg.-Rath Dr. Finkelnburg (Berlin), Herr Sanitätsrath Dr. Märklin (Wiesbaden), Herr Realschuldirector Dr. Ostendorf (Düsseldorf).

3) Ueber Ernährung und Nahrungsmittel der Kinder. Referent: Herr Prof. Dr. Fr. Hofmann (Leipzig).

4) Ueber Bier und seine Verfälschungen. Referenten: Herr Prof. Dr. Lintner (Weihenstephan), Herr Prof. Dr. Sell (Berlin), Herr Director Dr. Wentz (Weihenstephan).

5) Ueber die praktische Durchführung der Fabrikhygiène. Referenten: Herr Reg.- und Med.-Rath Dr. Beyer (Düsseldorf), Herr Bankier Feustl (Bayreuth), Herr Dr. Schuler (Mollis, Ct. Glarus).

IV. Literatur.

Die Zurechnungsfähigkeit. Erklärung, Entstehung und Herkunft; von Prof. Dr. J. Hoppe, Doctor der Medicin und Philosophie etc. Würzburg. Stuber's Buch- und Kunsthandlung. 1877. 8. p. 154.

Wenn wir die vorliegende Schrift einer Besprechung in dieser Zeitschrift unterziehen, so kann dies selbstverständlich nur insoweit geschehen, als dieselbe nicht lediglich moralphilosophischen Zwecken dient, sondern sich bemüht, zur practischen Lösung der so überaus schwierigen Frage über Zurechnungs- und Unzurechnungsfähigkeit bei normaler und pathologischer Geistesthätigkeit beizutragen.

Verfasser geht davon aus, dass in der Wissenschaft und Praxis der Moral „Zurechnen" heisst: Jemanden als den Vollbringer einer Handlung (als deren Erfinder oder gar auch als deren Ausführer) erkennen, um ihm für das Gute zu danken oder ihn für das Schlechte zu strafen. Er verhehlt sich nicht die schwerwiegenden Gründe, die gegen die Zurechnung und Zurechnungsfähigkeit überhaupt zu sprechen scheinen. Um diese Bedenken zu entkräften, entwickelt er in Cap. II. die psychologischen Thatsachen als die Grundlagen des Urtheils über die Zurechnungsfähigkeit. Er unterscheidet dabei: 1) das Bewustsein (geistige Centralfunction); 2) die Vorstellungsthätigkeit, die die Anschauungen anfertigt; 3) die Denkthätigkeit, die zu Begriffen, Urtheilen und Schlüssen führt und 4) die Thätigkeit der geistigen Gefühle. Die letztern produciren das, was wir Achtungs- und Ehrfurchtsgefühl, Wahrheits-, Schönheitsgefühl u. s. w. nennen, und aus diesen in angegebener Weise in uns beanlagten, muthmaasslichen Elementargefühlen gehn hervor zahlreich abgeleitete, wie Gerechtigkeits-, Treue-, Dankbarkeitsgefühl u. s. w.

Diese Gefühle sind die Ursachen der Handlungen, die entweder, wenn die Denkthätigkeit unthätig oder träge, sofort aus jenen entstehen, im entgegengesetzten Falle aber erst nach Bedenken und Ueberlegen (d. h. nachdem das treibende Gefühl in Erwägung genommen, andere Gefühle mit ihren Rechten in Erinnerung gebracht worden,) geschehen oder unterlassen werden.

Dieser Zwischenvorgang ist die gesammte Gemüthsbewegung, das Gewissen.

Indem nun der Mensch „Freiheit", „freien Willen" besitzt, ist er im Stande, alle sich ihm aufdrängenden Sinnesanschauungen, Gefühle und Gedanken zu verscheuchen. — Was nun jenen „freien Willen" betrifft, so erklärt sich der Verfasser weder für die absolute Willensfreiheit, die er für einen überwundenen Standpunkt hält, noch für die weitgehende „Unfreiheit".

Aus dieser Darstellung ergiebt sich, dass nach dem Verfasser zurechnungsfähig im Menschen nur dessen geistige Gefühle sein können, da diese ja die

Ursachen der Handlungen, und zwar sind die eigennützigen Gefühle die Ursachen der schlechten und die guten Gefühle die Ursachen der guten Handlungen Da aber diese Gefühle Nichts ohne das Denken vermögen, beide Thätigkeiten überhaupt nicht trennbar sind, so besteht die Zurechnungsfähigkeit in der gemeinsamen Bethätigung Beider.

Während Verfasser im 7. Capitel über die Entstehung der Forderung der Zurechnungsfähigkeit unter den Menschen und die Begründung desselben als des „kategorischen Imperativs" des Menschen sich auslässt, kommt er im 8. Capitel zu dem Schluss, dass die Zurechnungsfähigkeit in ihrer vollen Ausdehnung nur ein Ideal sein kann, das mit den immer höher und höher gesteigerten Anforderungen zum Guten, besonders wie sie die Religion stellt, ein Wunsch bleiben wird.

Wenn wir von der eingehenden Besprechung der Bestrafung, wie der Strafen überhaupt an dieser Stelle absehen, so hätten wir aus dem Cap. IX. nur hervorzuheben, dass die bei der Zurechnungsfähigkeit vor Allem in Betracht kommende „freie Wahl" bei uns die Möglichkeit voraussetzt, sich von den in der geistigen Thätigkeit jedesmal vorhandenen Erregungszuständen selbst zu befreien, einer Möglichkeit, die nach dem Verfasser vorhanden und begründet ist auf den allgemeinen Eigenschaften der thierischen Faser: zum Wechseln ihres Reizzustandes beanlagt zu sein.

Wenn wir uns mit dem Verfasser wohl in seinen bisherigen psychologischen Deductionen — bis auf einige Ausnahmen — in Uebereinstimmung befinden könnten und vor Allem auch die menschliche Willensfreiheit, mit deren Annahme überhaupt eine Zurechnungsfähigkeit sich nur begründen lässt, in der Möglichkeit der Association gleichartiger und des Kampfes und Widerstands contrastirender Denk- und Gefühlsvorstellungen in unserm psychischen Leben suchen, eine Anschauung, die sich wohl mit dem oben auseinandergesetzten „Zwischenvorgang" in Harmonie bringen lässt, so müssen wir doch vom ärztlichen Standpuncte aus seine Anschauungen über „Unzurechnungsfähigkeit" auf das Entschiedenste zurückweisen. Sätze, wie „es fehlt ja die richtige Unterscheidung zwischen Verbrechen und Geisteskrankheit, die beide auf dem Mangel der Selbstbeherrschung beruhen" (p. 17), bekunden nach dieser Richtung hin einen Standpunct, den wir zu den überwundenen sowohl in juristischer wie medizinischer Beziehung bezeichnen müssen.

Wir wollen Herrn Benedict mit seinen weitgehenden Schlüssen aus wenigen Beobachtungen gegen den Verfasser zwar nicht in Schutz nehmen (cf. p. 112), können aber das harte Urtheil über Maudsley, dessen Ansicht jetzt, wie Verfasser hinzufügt: „schrecklich zu sagen" die herrschende ist, nicht unterschreiben.

Die Ausführungen auf p. 121 u. f. gegen die Fähigkeit der Aerzte, in Fragen der Zurechnung und Nichtzurechnung zu urtheilen, erinnert an den alten Streit zwischen Kant und Metzger und dessen Wiederholung im Jahre 1836 zwischen dem französischen Advokaten Elias Regnault und den Irrenärzten Frankreichs.

Verfasser scheint ebenfalls eher geneigt zu sein, die Philosophen als Sachverständige in foro zu vernehmen, wenn es sich um die Zurechnungsfähigkeitsfrage handelt, als den Aerzten das Feld zu überlassen.

Verfasser kommt folgerichtig dabei zu dem Schluss, dass der § 51 des deutschen Strafgesetzbuchs so unvollkommen wie möglich sei, dass er verderbliche Folgen haben muss, und die Kühnheit und Lust, die „weitgehendste Unzurechnungsfähigkeit" zu vertilgen, sehr gefördert hat.

Verfasser, der so häufig von Zellen und Nervenfasern und ihren Functionen bei den psychischen Thätigkeiten spricht, sollte doch bedenken, dass diese Functionen nur dann in der von ihm ausgeführten Weise vor sich gehen, wenn diese Zellen und Fasern nicht durch Krankheit zerstört oder verändert sind.

Im Uebrigen ist die Darstellung der psychologischen Vorgänge so klar und lichtvoll, und enthält in einzelnen Ausführungen so viel Anregendes, dass wir das Buch dem weiteren Studium wohl empfehlen können. M.

Die gerichtlich-medicinische Diagnose der Kohlenoxydvergiftung. Experimentelle Studien von Dr. Med. Axel Jäderholm. Deutsche Original-Ausgabe. Mit einem Vorworte von Prof. Dr. H. Husemann in Göttingen. Mit einer lithographirten Tafel. Berlin, 1876. Verlag von Julius Springer.

Die gediegene Arbeit ist für jeden Gerichtsarzt unentbehrlich, da sie eine genaue Uebersicht der bezüglichen Forschungen liefert und die gewonnenen Ergebnisse kritisch beleuchtet. Namentlich beschäftigt sich Verf. auch mit der Frage, inwiefern der gerichtlich-chemische Nachweis der Kohlenoxydvergiftung bei Exhumationen noch möglich ist. Die vom Ref. stets behauptete Möglichkeit, Kohlenoxyd aus dem Blute auszutreiben, bestätigt Verf. ebenfalls. Die Natronprobe wird sehr eingehend besprochen und sichert Verf. derselben eine wissenschaftliche Grundlage.

Er hebt als die Resultate seiner Untersuchungen hervor:

1) dass die Natronprobe auf der Farbendifferenz zwischen Kohlenoxydhämatin (im Kohlenoxydblute) und Oxyhämatin (im Controlblute) beruht; 2) dass eine Lösung von Stokes' reducirtem Hämatin auf die einfachst mögliche Weise durch Einwirkung starker Natronlauge auf Blut erhalten wird, wobei aus den Eiweisskörpern des Blutes sich Schwefelalkali als reducirende Substanz bildet; 3) dass Stokes' reducirtes Hämatin identisch mit Hoppe-Seyler's Hämochromogen in alkalischer Lösung ist; 4) dass Hämatin in starker Lauge fixer Alkalien unlöslich und dass die Löslichkeit des reducirten Hämatins und des Kohlenoxydhämatins in kaustischem Ammoniak weit geringer als die des Oxyhämatins ist; 5) dass Oxyhämatinalkali in Lösungen von ungleichem Alkaligehalt bedeutende Modificationen in optischer Hinsicht zeigt. Elbg.

V. Amtliche Verfügungen.

I. Minist. Verfügung vom 15. Februar 1877, betreffend die Obductions-Verhandlungen. (I. V.: Sydow.)

Nach den bestehenden Vorschriften ist die Königl. Regierung (Landdrostei, das Königl. Polizei-Präsidium) verpflichtet, die ihr (ihm) von den Gerichten mitgetheilten Abschriften der Verhandlungen und Gutachten über Leichen-Untersuchungen vierteljährlich, in einem Hefte geordnet und mit einer tabellarischen Uebersicht versehen, dem Königl. Medizinal-Collegium mitzutheilen. Die Ordnung in dem Hefte und der Nachweisung ist bisher in der Regel nach dem Tage des Eingangs der Verhandlung oder des Gutachtens erfolgt. Dies erschwert bei der Revision die Uebersichtlichkeit. Auf den mir kund gegebenen Wunsch der Königl. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen veranlasse ich die Königl. Regierung (Landdrostei, das Königl. Polizei Präsidium) demgemäss, in Zukunft die gedachten Verhandlungen und Gutachten nach den Kreisen, beziehungsweise nach den Namen der Physiker, welche die Leichenuntersuchung vorgenommen oder das Gutachten erstattet haben, alphabetisch zu ordnen und danach auch die tabellarische Uebersicht aufzustellen. Die Nummerfolge in der letztern muss der Ordnung in dem Hefte entsprechen. Es ist hiernach bereits mit den Obductions-Verhandlungen aus dem 1. Quartal d. Js. zu verfahren.

II. Minist. Verfügung vom 6. April 1877, betreffend das Gewerbe der Fleischbeschauer. Minister des Innern (Graf zu Eulenburg), Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten (Dr. Falk), Minister für Handel und Gewerbe etc. (Dr. Achenbach).

Zur Erledigung der Zweifel, welche die Königl. Landdrostei in dem Bericht vom 8. November v. J. hinsichtlich der Stellung der Fleischbeschauer vorgetragen hat, eröffnen wir derselben Folgendes:

1. Das Gewerbe der Fleischbeschauer gehört im Allgemeinen zu denjenigen Gewerben, welche gemäss § 36 der Gewerbe-Ordnung vom 21. Juni 1869 frei betrieben werden dürfen.

2. Auch diejenigen Fleischbeschauer, welche von der zuständigen Behörde beeidigt und öffentlich angestellt sind oder werden, sind nicht als angestellte Gehülfen der Polizei, sondern als Gewerbtreibende gemäss § 36 l. c. zu behandeln. Die Befugnisss der Polizeibehörden, Gewerbtreibende dieser Art auf die Beobachtung der bestehenden Vorschriften zu beeidigen und öffentlich anzustellen, folgt aus dem Gesetz über die Polizei-Verwaltung vom 11. März 1850 und der Verordnung vom 20. September 1867, wonach die Polizeibehörden ermächtigt sind, polizeiliche Vorschriften zum Schutze des

Lebens und der Gesundheit zu erlassen und alle Einrichtungen zu treffen, welche zur Durchführung der hierauf abzielenden Maassregeln erforderlich sind.

3. Dass den amtlich bestellten Fleischbeschauern bestimmte Bezirke überwiesen werden, auf welche sie bei der Ausübung ihrer Functionen sich zu beschränken haben, ist gesetzlich zulässig; weil es sich dabei nicht um Beschränkungen in dem Betriebe eines durch die Gewerbe-Ordnung Jedermann freigegebenen Gewerbes, sondern lediglich um die Abgrenzung der Rechte und Pflichten einer Klasse der nach § 36 der Gewerbe-Ordnung auf Grund reglementarischer Vorschriften anzustellenden und zu vereidigenden, mit besonderer Glaubwürdigkeit ausgestatteten Gewerbtreibenden sowie um eine Bestimmung darüber handelt, auf welche Weise das Publicum sich einer ihm durch Polizeiverordnung auferlegten Verpflichtung zu entledigen hat. Es eine solche Beschränkung auf bestimmte Bezirke auch zur wirksamen Durchführung der sanitätspolizeilichen Zwecke der Fleischschau wünschenswerth.

Um dem Publicum indess die Erfüllung der ihm dadurch auferlegten Verpflichtung, soweit dies mit den bezeichneten Zwecken vereinbar, zu erleichtern, wird es sich empfehlen, die Bezirke der Fleischbeschauer nicht zu eng abzugrenzen. Dadurch wird dem Publicum die Möglichkeit gewährt, sich an Jeden von den für den betreffenden Bezirk angestellten Fleischbeschauern zu wenden, je nachdem derselbe am leichtesten zu erlangen ist oder besonderes Vertrauen geniesst, und es ist nur auch hierbei zu beachten, dass die Zahl der Fleischbeschauer nicht über das Bedürfniss hinausgeht.

Die Königl. Landdrostei veranlassen wir, die Angelegenheit hinfort nach Maassgabe der vorstehend bezeichneten Gesichtspuncte zu behandeln.

Bundesraths-Beschluss.

Unter dem 3. März 1877 (Protokoll der 10. Sitzung, §§ 104 - 112) wurde in Beziehung auf die laut § 27 der Protokolle beschlossene Concessionspflichtigkeit der Fischräucherei-Anstalten beschlossen, sich mit dem Gesetz-Entwurf, betreffend die einer besonderen Genehmigung bedürfenden gewerblichen Anlagen, einverstanden zu erklären.

Erkenntniss des Obertribunals vom 12. April 1877.

Polizeiverordnungen, welche eine Zwangspflicht der Eltern, die Entnahme von Impfstoff von ihren im öffentlichen Termine anwesenden Impflingen zu gestatten, vorschreiben, haben nach dem Ausspruche des Strafsenats des Obertribunals keine rechtliche Gültigkeit.

Zur gefälligen Notiz.

Diesem Hefte wird nur ausnahmsweise ein Supplementheft angeschlossen, um den Wünschen der Herren Mitarbeiter in Betreff einer raschern Veröffentlichung ihrer gefälligen Beiträge entsprechen zu können. Wir bitten deshalb die geehrten Herren Abonnenten um Nachsicht wegen dieser nur durch die besondern Umstände gebotenen Ueberschreitung der gewöhnlichen Zahl der Hefte. Die Redaction.

Druck von R. Boll in Berlin NW., Mittel-Strasse 29.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Selbstmord durch Stich in das Herz mittelst eines Stückes Glas.

Von Dr. **Wilh. Sander,**
Docent an der Universität und zweiter Arzt der städtischen Irrenanstalt in Berlin.

Der nachfolgend berichtete Fall, auch psychiatrisch von hohem Interesse, lässt auf's Neue erkennen, wie mannigfach und stets neu die Mittel sein können, deren sich Geisteskranke zu intendirten Selbstmorden bedienen, und mit welcher Energie und Entschlossenheit sie zu Werke gehen. Noch auffälliger ist bei aller Schnelligkeit der That die Sicherheit der Ausführung. Die Casuistik der Herzwunden dürfte durch die Art der Verletzung und durch das gebrauchte Werkzeug um einen bisher wohl noch nicht vorhandenen Fall bereichert werden.

Der Bureau-Assistent F., 24 Jahre alt, in dessen Familie mütterlicher Seits schwerere Nervenkrankheiten vorgekommen, verheirathet und Vater eines Kindes, war wenige Tage vor seiner, am 2. November 1876 erfolgenden Aufnahme in Geistesstörung verfallen, welche sich bald bis zu tobsüchtiger Erregung steigerte. Er äusserte Vergiftungsideen, beschuldigte namentlich seine Frau, verweigerte die Nahrung, hatte eigenthümliche Sensationen im Unterleibe, welche er auf die Vergiftung zurückführte und verfiel in eigenthümliche Convulsionen, namentlich opisthotonische, offenbar bei erhaltenem Bewusstsein und mit einer gewissen Willkührlichkeit aus den Wahnideen hervorgegangen. Der ganze Symptomencomplex wäre mit dem Namen einer „acuten Verrücktheit" nicht unrichtig zu bezeichnen gewesen. Die Aufregung hielt in der Anstalt nur etwa drei Tage an, doch wurde der Kranke, welcher nach der Charité gebracht werden sollte, noch länger isolirt gehalten, um ihn nicht durch den Verkehr mit den anderen Kranken zu erregen. Der in körperlicher Beziehung nur durch seinen grossen (hydrocephalischen) Kopf und durch Fettreichthum auffallende Patient war vollständig ruhig geworden, nahm seine Nahrung und sprach von den früheren Wahnideen nicht mehr, schien sogar bis zu einem gewissen Grade seine Erkrankung richtig aufzufassen. Die Nothwendigkeit,

die Isolirzelle anderweit zu verwenden, machte seine Verlegung in einen gemeinschaftlichen Aufenthaltsraum erforderlich. Er schlief die Nacht in demselben ganz gut. Am folgenden Morgen (11. Nov.) ging er mit anderen Kranken im Saale umher, soll sich vollständig unbefangen unterhalten und in keiner Weise auffällig gezeigt haben. Nachdem er gegen Mittag auf den Treppenflur gegangen, hörte man eine Fensterscheibe klirren und zwei eilig hinzukommende Personen fanden ihn, mit der Hand noch das Glas haltend, welches er dem zerbrochenen Fenster entnommen und sich in die Brust gestossen hatte. Er sagte: „Lassen Sie mich, meine Herren," setzte aber der Entfernung des Glasstückes, welche nur mit einiger Anstrengung gelang, keinen Widerstand entgegen. Das Blut ergoss sich nach Herausnahme des fremden Körpers in grösster Menge. Der Kranke wurde noch vier bis fünf Stufen der Treppe hinuntergeführt und brach dann auf dem Treppenabsatze leblos zusammen. Die drei Tage nach dem Tode ausgeführte Obduction ergab Folgendes:

Kräftiger, muskulöser Körper. Starre noch vorhanden. Todtenflecke am Rücken schwach bläulich-roth. Die weichen Schädelbedeckungen sind gesund. Das Schädeldach ist sehr breit, besonders an den beiden Scheitelbeinen. Der Schädel überhaupt gross. Die Nähte sind gut erhalten. Das Hinterhauptsbein springt an der Verbindungsstelle der Pfeilnaht und Lambdanaht etwas über das Niveau vor. Etwa $3^1/_2$ Centimeter oberhalb dieser Stelle springt ein ähnlicher Buckel in der Pfeilnaht und diese hier überbrückend vor. Diese Hervorwölbung verlängert sich dann auf beiden Seiten, von dort nach unten ziehend, der Pfeilnaht etwa parallel und in der Breite von nicht ganz einem Centimeter und zwar auf der linken Seite einen Centimeter und auf der rechten drei Centimeter weit nach unten; der rechte Schenkel des so entstandenen, die Vertiefung des letzten Endes der Pfeilnaht einschliessenden Dreiecks erreicht fast die Lambdanaht. Der Schädel ist leicht, mit wenig Diploë. Seine Innenfläche ist glatt mit stark entwickelten Jugis und Impressionen. Letzteres ist namentlich an den Stirnbeinen der Fall.

In dem Sinus longit. ist sehr wenig Blut enthalten. Die äussere Fläche der harten Hirnhaut ist glatt. Die innere Fläche zeigt sich längs des sichelförmigen Einschnittes mit der pia etwas verwachsen und ihre Gefässe ziemlich reichlich mit Blut gefüllt. Auch hat sie stellenweis eine diffus röthliche Farbe. Die Blutleiter der Schädelbasis sind sehr wenig gefüllt. Die Schädelbasis ist ebenfalls sehr breit, das for. magnum eng durch den stark vorspringenden Zahnfortsatz. Am Clivus erhebt sich auf jeder Seite, gerade vor dem tuberc. jugul. eine etwa drei Millimeter grosse spitze Exostose, wodurch der clivus verengt ist. Etwas weiter nach oben findet sich eine kleinere, rundliche Exostose, mehr der Mitte des Clivus entsprechend.

Die Pia ist über den Hemisphären ziemlich stark getrübt, besonders gilt dies auf der linken Seite vom hinteren Lappen, auf der rechten von diesem und einer sich nach vorn bis zum Vorderlappen in einer Breite von etwa drei Centimetern neben dem grossen Einschnitte hinziehenden Partie. Bei Einschnitten entquillt aus der getrübten Stelle Flüssigkeit. Ausserdem zeigt sich in den Maschen der Pia vielfach blutige Suffusion, so besonders am rechten Stirnlappen in einer Ausdehnung von drei Centimetern

Breite und zwei Centimetern Länge. Ausser der diffusen Trübung zeigen sich vielfach in den Furchen und längs der Gefässe, besonders des linken Stirnlappens, kleine, etwa hirsekorngrosse Knötchen von mehr gelblich grauem Aussehen und dichterer Consistenz[1]). Die Pia zieht sich im Uebrigen gut und glatt ab. An der Basis ist von jenen Knötchen nichts zu finden, auch nicht in den Sylvischen Gruben, ebensowenig an den medialen Flächen. Das Gehirn selbst ist voluminös, ziemlich schwer. Die Nerven und Gefässe an der Basis zeigen das gewöhnliche Verhalten. Die Seitenventrikel sind weit, namentlich die Hinterhörner zeigen an ihrem hinteren Ende eine mässige kugelförmige Ausbuchtung. Das rechte Ammonshorn ist schmäler wie das linke, sonst zeigen dieselben nichts Auffälliges.

Die graue Hirnsubstanz ist blass, die weisse enthält zwar ziemlich viel Blutpuncte, doch sind dieselben klein und es fliesst nur sehr wenig Blut heraus. Die Sehhügel und gestreiften Körper zeigen nichts Besonderes, ebensowenig das kleine Hirn, die Brücke und das verlängerte Mark. In den Adergeflechten einige kleine Cysten. Dieselben sind ebenso wie die Gefässplatte ziemlich blutreich.

Auf der Brust zeigt sich an dem untern Rande der fünften Rippe in einer Entfernung von $4^1/_2$ Ctm. von der Mittellinie eine ovale Trennung der Haut von $2^1/_4$ Ctm. Länge und an der breitesten Stelle $^3/_4$ Ctm. breit. Ihr Grund ist mit Fettgewebe gefüllt, welches sich aber leicht auseinander ziehen lässt und dann eine tiefer gehende Wunde zeigt. Bei einigem Druck auf die Brust strömt aus derselben blutig wässerige Flüssigkeit. Die Ränder der Wunde sind vertrocknet, schwach röthlich gefärbt. Blutunterlaufung findet sich nicht an ihnen und ihrer Umgebung. Die Haut ist ungemein fettreich. Auch die Muskulatur stark entwickelt, von lebhaft rother Färbung. Nach vollbrachtem Hautschnitte zeigt sich, dass die oben erwähnte Wunde die Haut schräge nach unten durchdringt. Dieser äusseren Wunde entsprechend, zeigt sich die Brustwand gerade im fünften Interkostalraum entsprechend den Knorpelansätzen der fünften und sechsten Rippe durchbohrt und zwar in einer Länge von $2^1/_2$ Ctm. und in einer Breite von drei Millimetern. Aus der Wunde dringt wieder bei jeder Bewegung des Brustkorbes wässerige, röthlich tingirte Flüssigkeit. Das Zwerchfell steht auf der linken Seite tief. In dem linken Brustfellsacke findet sich eine denselben gänzlich erfüllende Menge von zum grossen Theil klumpig geronnenem, zum andern noch flüssigem Blute, mindestens zwei Kilo. Im rechten Brustfellsacke nur wenig, etwas röthlich tingirte Flüssigkeit. Der Herzbeutel zeigt an seiner linken Seite, etwa $1^1/_2$ Ctm. über dem Zwerchfell eine Durchbohrung, deren Längsdurchmesser von vorn nach hinten zwei Centimeter beträgt. Dieselbe macht etwa in ihrer Mitte einen Winkel. Sie klafft etwa zwei Millimeter.

---

[1]) Mikroskopisch zeigte sich die Pia von vielen lymphoiden Körpern durchsetzt, ausserdem sehr zahlreiche rundliche und schollige Pigmentklumpen von theils gelber, theils brauner und schwarzer Farbe.

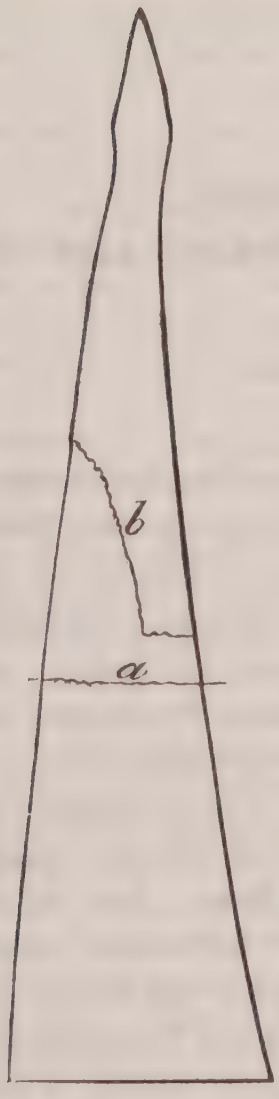
Um diese Wunde herum findet sich an der äusseren Fläche des Herzbeutels eine blutige Suffusion, etwa thalergross. Das Herz ist sehr fettreich, stark contrahirt, entspricht der Grösse der Faust des Mannes. An seiner linken Seite etwa einen Centimeter oberhalb der Biegung nach der Spitze zu und von der letzteren $2^1/_2$ Ctm. entfernt findet sich eine klaffende Wunde mit unregelmässigen Rändern, welche die Längsrichtung von vorn nach hinten hat und in dieser Ausdehnung etwa $2^1/_2$ Ctm lang ist und welche etwa $^1/_2$ Ctm. klafft. Die Ventrikel sowohl wie die Vorhöfe sind leer und auch aus den grossen Gefässen dringt nur wenig Blut beim Durchschneiden. Herzklappen schliessen und sind auch nicht verengt. Bei der Besichtigung des linken Ventrikels von Innen zeigt sich, dass die Verletzung gerade bis an die Trabekeln gegangen ist, ohne diese selbst zu durchschneiden. Die Muskulatur des Herzens ist von brauner Farbe, kräftig entwickelt. Die linke Lunge ist sehr klein, zäh zu schneiden, blutleer und bis auf einen etwa kirschkerngrossen käsigen Heerd in der Spitze gesund. Die rechte Lunge ist etwas voluminöser, enthält etwas mehr Blut, namentlich im unteren Lappen und ebenfalls einen etwa kirschkerngrossen Heerd im oberen Lappen.

Die Carotis zeigt beiderseits an der Theilungsstelle die Wandungen atheromatös entartet. Kehlkopf und Luftröhre sind leer und die Schleimhaut ungemein blass.

Die Milz ist von gewöhnlicher Grösse, sehr wenig blutreich. Die Follikel sind deutlich sichtbar. Der Rand mehrfach eingekerbt. Das Netz und Gekröse ist ungemein reich an Fett, welches reichlich auch die sonst gesunden, aber blassen Nieren umgiebt. Die Nebennieren zeigen ganz normale Structur. Die Blase ist leer. Der Gallengang ist wegsam, der Zwölffingerdarm enthält etwas Speisebrei, womit der Magen strotzend gefüllt ist. Die Schleimhaut des letzteren ist stark gewulstet, mit Schleim bedeckt und an einzelnen Stellen etwas schieferig verfärbt. Die Leber ist sehr gross. An der Oberfläche des rechten Lappens findet sich eine weisse, wie narbige Verdickung der Kapsel. Der Durchschnitt hat die gewöhnliche braune Farbe, sehr wenig Blutgehalt.

Das pathologische Interesse des Falles, auf welches hier nicht weiter eingegangen werden soll, liegt besonders in den durch die Obduction nachgewiesenen Zeichen chronisch entzündlicher Vorgänge in der weichen Hirnhaut und des mässigen Hydrocephalus, während der Mann, kein Potator trotz der starken Fettentwicklung, bis vor seinem Tode nach genau eingezogener Erkundigung durchaus keine Erscheinungen einer geistigen oder körperlichen Erkrankung gezeigt hatte. Jene Processe verliefen also latent, wenn auch ihre Bedeutung für die spätere geistige Störung gewiss nicht zu läugnen ist.

Die Verletzung des Herzens war noch dadurch bemerkenswerth, dass sie bis in eine der Maschen des durch die Trabekeln gebildeten Netzwerkes drang, deren dichte Verflechtung bei der Besichtigung von innen her die innere Wundöffnung zuerst nicht erkennen liess.



Die nähere Untersuchung ergab, dass sich die Trabekeln an der betroffenen Stelle von der inneren Ventrikelwand abheben liessen und dass in den zwischen beiden vorhandenen Raum das Glas eingedrungen war, ohne die Trabekeln selbst zu verletzen.

Das Glasstück, welches dem zersplitterten Fenster entnommen war, hat, wie die nebenstehende Figur in halber natürlicher Grösse zeigt, die Gestalt eines etwa gleichschenkligen Dreiecks, dessen eine Seite 19,5 Ctm. lang ist, während die Basis 4,3 Ctm. misst. Nahe an der Spitze findet sich an den beiden sonst graden Seiten eine kleine Einbiegung. Die Dicke des Glases beträgt nicht ganz zwei Millimeter. Die Seitenränder sind glatt, aber nicht scharf; das Ende ist nur mässig spitz. Beide Flächen des Glases sind mit Blut bedeckt bis zu einer graden Linie, welche von der Spitze 12,2 Ctm. entfernt und in deren Höhe das Glas noch 2,2 Ctm. breit ist (a). Diese Blutschicht ist oben sehr dicht, verdünnt sich aber gegen die Trennungslinie hin (von der krummen Linie b ab) so sehr, dass sich noch jetzt (nach einem halben Jahre) in dieser dünnen Schicht eingetrockneten Blutes die einzelnen Blutkörperchen unter dem Mikroskope erkennen lassen. — Wenn die Wunden der Brustwand und der verletzten Organe eine Länge von $2^1/_4$, $2^1/_2$, 2 und $2^1/_2$ Ctm. hatten, während die grösste Breite des Glases, so weit es in der Wunde selbst sass, nur 2,2 Ctm. beträgt, so dürfte sich diese Incongruenz wohl aus seitlichen Bewegungen erklären lassen, welche bei Entfernung desselben der festen Einklemmung wegen gemacht werden mussten. Bei der Verletzung des Herzens selbst kommen in dieser Beziehung vielleicht auch die eignen Bewegungen des Organs in Betracht.

2.

Tod durch Kopfverletzungen.

War der Mord an Ort und Stelle geschehen, oder die Leiche dahin gelegt?

Von Dr. **M. Seidel,** Prof. in Jena.

Am 13. August 1874 Mittag erhielt ich durch den Gemeindevorstand in L. die kurze Mittheilung, dass man am Vormittag vor dem Dorfe in einem Kartoffelacker die Leiche des Ortsbürgers Gottlob K. gefunden habe. Die sofort von mir vorgenommene Besichtigung ergab an der Leiche eine Anzahl schwerer Verletzungen am Kopfe, die scheinbar den Tod veranlasst hatten. Die ganze Situation, die sogleich nach dem Gerichtsprotokolle geschildert werden soll, war mir beim ersten Blicke so eigenthümlich, dass ich beschloss, die Leiche vollständig in ihrer Lage zu lassen, nachdem ich mich durch vorsichtiges Erheben des Oberkörpers überzeugt hatte, dass an der vorderen Fläche erhebliche Verwundungen nicht vorhanden waren. Es wurde zum Schutze gegen die Sonne Laubreisig um die Leiche gesteckt, polizeiliche Bewachung angeordnet und die Staatsanwaltschaft telegraphisch benachrichtigt. Am 14. August Mittag wurde durch den Herrn Untersuchungsrichter, dem sich der Herr Staatsanwalt angeschlossen hatte Folgendes festgestellt:

Am 13. früh gegen zehn Uhr wollte die Frau des Mühlenbesitzers G. Kartoffeln zum Mittagessen holen und ging schnell nach einem ein paar hundert Schritte von ihrer Mühle in der Nähe des Dorfes gelegenen Acker. Als sie in die Nähe kommt, sieht sie, dass auf einem grossen Platz ihres Feldes die Kartoffelstöcke ausgerauft sind, die Kartoffeln umherliegen und dass ein Mensch langausgestreckt dazwischen liegt. Da in der letzten Zeit einige Male Felddiebstähle im Orte vorgekommen waren, denkt sie zunächst, ein Dieb habe Kartoffeln holen wollen und sei, vielleicht betrunken, dabei eingeschlafen. Sie geht deshalb zu einem in unmittelbarster Nähe in den sogleich zu erwähnenden Backsteingruben arbeitenden Manne, der den Daliegenden, weil er viel tiefer stand, gar nicht bemerkt hatte, und fordert ihn auf, ein wachsames Auge auf den Kerl in den Kartoffeln zu haben, sie wolle ihren Mann holen, der den Dieb festnehmen werde. Die Frau kommt alsbald mit ihrem Mann zurück und die drei gehen herzu, um den Dieb zu wecken. Wie sie aber näher herankommen, sehen sie, dass derselbe mit dem Gesicht tief in dem Erdboden steckt, schwere Wunden am Kopfe hat und todt ist. Ihre Vermuthung geht

zunächst dahin, dass mehrere Eisenbahnarbeiter, die in der Nähe die Bahn bauten und denen man die Felddiebstähle zugeschoben hatte, zusammen zum Stehlen ausgegangen, dabei uneinig geworden sind und den Daliegenden erschlagen haben. Nun kamen natürlich verschiedene Neugierige herzugelaufen und alsbald erkennt einer an den Kleidern in der Leiche den Gottlob K., einen Tagelöhner aus dem Orte selbst.

Die Situation ist folgende: Das von einem Bache durchflossene schmale Thal von L. wird durch einen chaussirten Weg getheilt, der von der grossen Strasse nach K. rechtwinklig abbiegt und etwa $^1/_4$ Stunde lang ist; rechts und links liegen Aecker und ansteigende Gelände. Nahe am Dorfe etwa 300 Schritte von den ersten Häusern sind rechts vom Wege mehrere grosse Gruben ausgearbeitet, in denen ein gutes Baumaterial — der Hauptsache nach kohlensaurer Kalk — zur Verfertigung von Luftbacksteinen gegraben und verarbeitet wird. Das Land über diesen Gruben liegt etwa zehn Fuss höher und in demselben und an die Gruben anstossend liegt der Acker des G. und die Leiche des K. vom chaussirten Wege ca. 150 Schritte entfernt. Auf dem Felde sind auf einem Platze wie eine mässige Stube die Kartoffelstöcke ausgerissen; die Kartoffeln liegen theils einzeln, theils sind sie in einem kleinen Haufen zusammengelesen, theils in einen Sack gefüllt, der etwa ein Maass halten mag und noch nicht vollständig voll ist. Neben dem Sacke liegt die Leiche ausgestreckt auf der Gesichtsfläche, die Kniee etwas eingezogen, die Arme beide unter den Leib untergeschlagen, der Kopf tief in's Erdreich eingedrückt, unbedeckt. Links, in der Richtung nach dem Orte, liegt die Tuchmütze des Todten. Spuren eines stattgehabten Kampfes fehlen in der Umgebung. Die Leiche wird vorsichtig aufgehoben und nun zeigt sich, dass das Gesicht in dem lockeren, trockenen Erdreiche eine Delle von drei Zoll neun Linien gemacht hat, dass dieselbe, durch eine ziemliche Quantität dunklen Blutes angefeuchtet, einen vollständigen Abdruck, eine Maske, des Gesichtes dargestellt. Blutflecken und Spritzen in der Umgebung fanden sich nicht. —

Die Leiche wird vorsichtig auf einer Leiter zur Obduction übergeführt nach dem Hofe des Handarbeiters S., des Schwagers des K. Dessen Wohnhaus liegt unmittelbar an dem chaussirten Wege, ist auf der linken Seite das erste des Dorfs, rechts vom Wege liegt noch ein Hof etwas weiter vor. S. hatte in Gemeinschaft mit einem Anderen in der Nacht an der Leiche seines Schwagers gewacht und trug jetzt die Leiche mit nach seinem Hause.

Nachdem die am Nacken und Halse stark mit Blut durchtränkten Kleidungsstücke darunter ein dickes wollenes Halstuch entfernt und zu Protokoll notirt sind, wird die Obduction vorgenommen.

A. Aeussere Besichtigung. 1. 63 Pariser Zoll lange, gut genährte, muskelkräftige Leiche, Todtenstarre völlig gelöst.

2. An der Haut des Bauches, der Brust, der vorderen Fläche der Oberschenkel ausgebreitete, durch Einschnitte als solche constatirte, dunkel-

rothe Todtenflecke; an einigen Stellen in der Umgebung des Nabels, an der Brust, an den Fussgelenken lösst sich die Oberhaut bereits in grösseren Fetzen ab.

3. Nasenlöcher und Mund mit Blut und Erde völlig ausgestopft, die Zunge hinter den Zähnen, das R. Ohr mit Blut gefüllt, das L. leer, am After reichlicher Koth.

4. Hände besonders an Fingern und Hohlhand mit trockener Erde beschmutzt, unter allen Nägeln reichlicher, erdiger Schmutz. Keine Abschülferung, keine Sugillation an den Händen und Armen.

5. Gesicht, besonders die Augen und Lippen, stark geschwellt, bläulich gefärbt auf der R. Seite beide Lider, auf der L. das obere blutig unterlaufen, wie Einschnitte zeigen, ebenso die Lippen.

6. Haare sind in grosser Menge an den sogleich zu beschreibenden Verletzungen durchgeschlagen und lassen sich in dicken Bündeln abheben.

7. Am Schädel finden sich folgende Wunden: Auf der Höhe des Kopfes, gerade auf dem Scheitel, zwei von fast gleichem Aussehen und Verhalten. Eine R. von der Mitte, eine L. davon; die erste ist 2″ lang, die L. fast 3″. Die Ränder beider breitzackig. Zwischen beiden liegt eine 1″ breite Hautbrücke, die dadurch, dass nach vorn von jeder Wunde eine breite Zacke hereinspringt, an dieser Stelle bis auf $^1/_2$″ verschmälert ist. In beiden Wunden liegt der Knochen an drei Stellen für das Auge bloss.

8. Auf der R. Seite des Hinterkopfes von oben und aussen nach unten und innen verlaufend eine 2″ lange, weitklaffende Wunde mit gefetzten Rändern, in ihrem Grunde die Sehnenhaut sichtbar.

9. Nur durch eine $^1/_4$″ breite Hautbrücke vom Ende der unter (8) notirten getrennt eine 2″ lange Wunde, gerade in der Mitte des Hinterkopfes von oben nach unten laufend, klafft fingerbreit, hat oben zackige, nach unten glatte Ränder.

10. Unter spitzem Winkel von (9) auf der L. Seite eine $1^1/_2$″ lange, bis an den Rand des behaarten Kopfes reichende Wunde mit zackigen Rändern, die bis fast $^1/_2$″ auf beiden Seiten losgelösst sind. Reichliches dunkles, geronnenes Blut füllt die entstandenen Taschen aus.

11. In der Höhe des 7. Halswirbels mehrere streifenförmige bis 2″ lange, blau-schwarz gefärbte Blutunterlaufungen. Gerade entsprechend dem 7. Halswirbel eine sehr ausgedehnte, flächenförmige, die beim Einschneiden einen ganzen Klumpen dunklen, geronnenen Blutes enthält.

12. Weitere Veränderungen speciell am Halse sind äusserlich nicht zu constatiren.

B. Innere Besichtigung. I. Kopf. 13. Nach Abtrennung der Kopfhaut wird auf der R. Seite der Stirn bis in's obere Augenlid reichend eine mehrere Linien dicke Blutunterlaufung im Unterhautzellgewebe sichtbar; dieselbe breitet sich seitlich und rückwärts bis zum oberen Ende des Schläfenmuskels aus, und ist die ganze Muskelsubstanz in der Umgebung seines oberen Ansatzes blutig durchtränkt.

14. Entsprechend den unter (7) beschriebenen beiden Wunden auf der Höhe des Scheitels ist die Knochenhaut im Umkreise einer Figur, die etwa die Form eines Kleeblattes hat, aber grösser als ein solches, ist, in Fetzen abgelöst und der Schädel daselbst zertrümmert. Die Knochenhaut zeigt bis in

Entfernung von mehreren Zollen theils punktförmige, theils mehr flächenförmige Blutaustritte.

15. Die Ränder aller oben beschriebenen Wunden sind auf mehr weniger grosse Entfernung von Blut durchtränkt, der ganze Hinterkopf bis nach beiden Ohren hin mit dunklem Blute durchsetzt; nach den Ansätzen der Nackenmuskeln kann man ganze Klumpen geronnenen Blutes ausdrücken.

16. Nach Abhebung des Schädeldaches finden sich auf der Höhe des Scheitels unmittelbar neben der Pfeilnaht zwei in ihrer Form fast gleiche Eindrücke in der äusseren Knochenplatte, halbkreisförmig fast 1" lang, reichlich $^1/_2$" breit; nach vorn springt ein scharfer Rand — dem Durchmesser des Kreises entsprechend — vor, der sich eine Linie hoch über der Vertiefung am Knochen abhebt. An der Innenfläche ist die Glastafel daselbst in grösserem Umfange, als die Eindrücke aussen andeuten, in Splittern losgelösst, die aber noch so fest zusammenhalten, dass man sie nur mit Gewalt würde losreissen können.

17. Die harte Hirnhaut glatt, glänzend, entsprechend den Schädelbrüchen in geringer Ausdehnung verwaschen geröthet. Der Längsblutleiter vollständig leer.

18. Nach Entfernung derselben wird ein Bluterguss sichtbar in und unter das Gewebe der weichen Hirnhaut, der sich über das ganze Gehirn ziemlich gleichmässig verbreitet, theils in halbliniendicken Gerinnseln, theils in Form flüssigen, dunklen Blutes.

19. Derselbe Befund an der unteren Fläche des ganzen Gehirns; die Schichten sind daselbst zum Theil noch dicker, und ausserdem an der Schädelbasis etwa 60 Gramm flüssigen Blutes.

20. Die Blutleiter an der Basis sämmtlich leer.

21. Substanz des Hirns bleich, nur spärliche Blutpuncte, auf dem Schnitte an den Stellen des Schädelbruches keine Veränderung zu sehen.

22. Die beiden seitlichen Hirnhöhlen und die dritte enthalten etwa 10 Gramm, auch die vierte etwas flüssiges Blut. Die Adergeflechte sind blutleer. Grosshirn, Kleinhirn, Brücke, verlängertes Mark ohne Veränderung.

23. Ein grösseres zerrissenes Gefäss oder eine Verletzung eines Blutleiters wurden nicht gefunden.

II. Brust. 24. Auf der linken Seite des Halses, oberhalb der Schlüsselbeins im Unterhautzellgewebe eine längs des Kopfnickers nach aufwärts gehende Blutunterlaufung, die sich bis zu den tiefen Nackenmuskeln verfolgen lässt.

25. Auf der R. Seite des Schildknorpels unter dem Brustbeinzungenmuskel ein groschengrosser Blutaustritt.

26. Die Gefässe am Halse spärlich gefüllt.

27. Im Herzbeutel ca. 30 Gramm blutigrothe Flüssigkeit, das Herz etwas grösser als normal, blutleer, die Klappen ohne gröbere Veränderung. Der innere Herzüberzug durch Fäulniss blutig-roth gefärbt.

28. Die L. Lunge überall lufthaltig, nur im Unterlappen etwas blutreich; bei Druck entleert sich aus dem Hauptluftröhrenaste etwas schwach blutig gefärbten Schleims, der sich beim Aufschneiden bis in die feineren Verzweigungen verfolgen lässt. Die Schleimhaut überall blass. Die R. Lunge

gleich der L., nur noch weniger bluthaltig, der Luftröhrenast auf dieser Seite leer.

29. Die Muskeln an der vorderen Seite der Halswirbelsäule vom ersten bis vierten Halswirbel beiderseits, besonders L., blutig durchtränkt. Ein Wirbelbruch ist nicht da.

30. Zunge, Rachen, Kehlkopfeingang sind mit einer grüngrauen Masse von Blut und Erde überzogen, in der sich gröbere Erdkörnchen fühlen lassen. Die Schleimhaut der Luftröhre ist mit etwas Schleim bedeckt, einfach bläulich-grau gefärbt durch Fäulniss.

31. In der Schleimhautfalte, die von der Seitenfläche des Kehldeckels links nach dem oberen Fortsatze des Schildknorpels führt, ein groschengrosser Blutaustritt.

32. Das ganze Gewebe der Schilddrüsse am stärksten im R. Lappen blutig durchtränkt.

3. Bauchhöhle. 33) Die Gedärme ziemlich stark durch Gase aufgetrieben. Das Netz sehr fettreich, Lage aller Organe normal.

34. Magen enthält eine grosse Quantität Kartoffeln und Gurkenstückchen.

35. Leber gross, derb, braun-roth, auf dem Schnitte blass. Gallenblase fast leer.

36. Milz von etwas mehr als gewöhnlicher Grösse, Gewebe brüchig, blassbraun-roth.

37. Im Dünndarm grüngefärbter, dünnbreiiger Koth in ziemlicher Menge. Einige Peyersche Drüsenhaufen sind von aussen zu erkennen durch feine Gefässfüllung, beim Aufschneiden des Darms nirgends ein Geschwür oder eine Narbe.

38. Im Dickdarm reichlicher dickbreiiger Koth.

39. Nieren von gewöhnlicher Grösse, blass. In der Blase etwa 2 Esslöffel trüben Urins.

Vorläufiges Gutachten nach den vom Untersuchungsrichter gestellten Fragen; Todesursache des K.: massenhafter Blutaustritt in der Schädelhöhle, veranlasst durch schwere, von einem dritten beigebrachte Verletzungen des Kopfes.

Die Verletzungen sind hervorgebracht durch ein stumpfes, kantiges Instrument, z. B. Helm einer Hacke oder eines schmalen Beiles.

Im Orte waren, wie erwähnt, in der letzten Zeit mehrmals kleine Diebstähle vorgekommen an Feldfrüchten; auch aus einem Hause waren Nahrungsmittel entwendet worden. Es lag zunächst der Verdacht vor, dass K. beim Kartoffelstehlen erwischt worden sei, man auf ihn losgeschlagen und ihn vielleicht unabsichtlich getödtet habe. Das Kartoffelstück gehörte freilich dem wohlhabendsten Manne im Orte, er war als gutmüthig bekannt, kein Mensch traute ihm eine Misshandlung eines ertappten Diebes zu, am wenigsten eine solche, wie sie hier vorlag. Auch wurde constatirt, dass der Mühlenbesitzer G. keinem Menschen Auftrag ertheilt hatte, seine Felder zu bewachen, und er konnte nachweisen, dass in der betreffenden Nacht keiner seiner Leute den Hof verlassen hatte. Der Verdacht des Mordes, freilich von den vorsichtigen

Bauern nicht direct geäussert, fiel alsbald auf die nächsten Verwandten des K., die Eheleute S.

Schon am Tage, wo der Ermordete gefunden wurde, fiel an dem S. eine kleine Abkratzung an der R. Wange auf, die er durch das Umfallen eines Pfahles, an den er im Dunkeln in der Scheune stiess, erhalten haben wollte. Was nun die Verhältnisse des K. betrifft, so war derselbe nahe an 40 Jahre alt, ein Handarbeiter, ein fleissiger und etwas geiziger Mensch, der den Insitz in seinem väterlichen Hause, das jetzt der S. gehörte, hatte. Er besass ein Paar Aecker und einige Hundert Thaler Geld, zusammen ca. 800—1000 Thaler.

Das Einvernehmen mit seiner Schwester war kein gutes, es gab oft Zank und Streit, da die S., die im Dorfe für beschränkt galt, vom Gericht später für eine niederträchtige Person gehalten wurde, ihm den Aufenthalt im Hause zu einem durchaus unangenehmen machte. Sie war mürrisch, unverträglich, jähzornig, es kam auch zu Thätlichkeiten, und selbst ihren Ehemann, der ihr Vieles nachsah, weil er ganz arm in das Haus geheirathet hatte, soll sie schon mit dem Beile überlaufen haben. K. hatte im Sommer den Abdominaltyphus durchgemacht, war todtkrank, seine Schwester hatte sich darauf eingerichtet, ihn zu beerben und hatte das in der rohsten Weise wiederholt ausgesprochen. Sie bekümmerte sich in seiner Krankheit nicht um ihn, ihr Bruder hat später erzählt, nicht einen Schluck Wasser hätte ihm seine Schwester in seiner langen Krankheit gereicht. Der Mann und die Kinder standen ihm nothdürftig bei, doch so, dass er ohne die Hilfe der in der Nähe wohnenden Familie H., die die Schenke in Pacht hatten, oft am Nothwendigsten Mangel gelitten hätte. Gegen die Kinder der H.'s, die täglich mehrmals kamen, um sich zu erkundigen, was er brauchte, und die ihm Essen u. s. w. zutrugen, war die S. mehrmals sehr ausfällig geworden. K. genass indess, nur war seine Reconvalescenz eine sehr langsame. Die Erbschaft war in weite Ferne gerückt, ja sie drohte den S.'schen Eheleuten ganz zu entgehen. K. hatte vor, seine Schwester zu enterben. Er hatte mit den H.'s verabredet, dass er zu ihnen ziehen wollte, weil ihn seine Schwester so schlecht behandelt habe, jedes der Kinder H.'s sollte sofort 100 Thaler im Amte zugeschrieben bekommen. In der Schenke war das mehrfach verhandelt worden; die Kinder des H. hatten es den Kindern des S. erzählt, diese ihren Eltern, so dass diese genau wussten, wie es mit der Sache stand. An einem der nächsten Tage nach dem Morde sollte die Schenkung amtlich geordnet werden.

Diese ganze Sachlage wurde erst durch die Thätigkeit eines tüchtigen Polizeibeamten klar, und so folgte erst 6 Wochen nach dem Morde die Verhaftung der Frau S., sehr bald darauf auch die des Mannes.

Damit bekam die Untersuchung eine ganz andere und bestimmte Richtung. Die Ortsbewohner, die sich angeblich vor dem S. gefürchtet hatten, machten nun eine Reihe wichtiger, zum Theil höchst gravirender Aussagen gegen die Eheleute S. und wurden wichtige Umstände festgestellt.

Zunächst hoben die Bauern jetzt die grosse Körperschwäche des K. hervor. Er sei noch so schwach gewesen, dass er allein gar nicht im Stande gewesen sei, die vielen Kartoffeln herauszumachen und aufzulesen, viel weniger den Sack ein paar hundert Schritte nach Hause zu tragen. Diese Angaben werden unten eine gutachtliche Erörterung finden. Dann gab der unmittel-

bare Nachbar des S., der zugleich Nachtwächterdienste im Orte versah, ein sehr auffallendes Benehmen des S. zu Protokoll, in der Nacht vom 11. August. S., der sonst nur sehr selten die Schenke besuchte, war in der letzten Zeit, seit von der Schenkung an die H'schen Kinder die Rede war, fast jeden Abend daselbst, jedenfalls, um die Gespräche seines Schwagers mit den H's zu belauschen. Am Abend des 11. August ging S. vor seinem Schwager etwa um 10 Uhr nach Hause. Der Wächter, der von seinem Fenster aus das kleine Gehöfte und die Stube des S. vollständig übersehen kann, sah zum Fenster heraus und fragte den S., als er vorüberging, warum er schon nach Hause gehe. S. antwortete, er sei müde und wolle zu Bette, ging auch in's Haus. Eine halbe Stunde später kommt K. aus der Schenke, schleicht auf seinen Tuchschuhen leise um das Haus herum, öffnet dann vorsichtig die Hausthüre und tritt ein. Der Wächter schloss aus diesem Benehmen des K., dass sich derselbe nicht in's Haus getraue, und während er so seine Betrachtungen über das Gebahren des K. hat, sieht er, wie S., der noch völlig angezogen war, in der Unterstube ein Streichhölzchen anzündet und nach dem Fenster seines Nachbars hinüberleuchtet. Als er diesen noch am Fenster stehen sieht, löscht er das Streichhölchen aus und es bleibt still und ruhig im Hause. Dazu kommt die Aussage der H.'schen Eheleute, dass K. von seiner Schwester nichts mehr essen wollte, weil er fürchtete, sie thue ihm etwas hinein.

Am gravirendsten aber wurden die Aussagen der eigenen Kinder des S. Der eine Knabe ist 10, der andere 8 Jahre alt. Sie erzählten zuerst dem Manne, bei dem sie nach der Verhaftung ihrer Eltern untergebracht waren, freiwillig Folgendes, und wiederholten es später fast wörtlich dem Polizei-Wachtmeister. In der Nacht des Mordes seien sie beide zu Bette gewesen, eine Treppe hoch, wo sie mit ihrem Onkel K. in einer Kammer schliefen; da wären sie plötzlich munter geworden durch einen heftigen Zank unten in der Wohnstube; ihre Mutter habe sich mit dem Gottlob gestritten wegen des Geldes, das die H.'schen Kinder bekommen sollten; plötzlich hätten sie einen heftigen Poch gehört, der Onkel Gottlob habe geschrien: schlagt mich nur nicht todt; dann sei es still gewesen; dann habe die Mutter gefragt, wo schaffen wir ihn nun hin; und sein Vater habe geantwortet, wir legen ihn auf die Leiter und tragen ihn fort. — Bei der Untersuchung des Hauses wurde durch den Untersuchungsrichter festgestellt, dass man selbst bei verschlossener Stubenthür oben in der Kammer bequem hören kann, was unten selbst nicht sehr laut gesprochen wird. Bei der Bauart des Hauses, oben dünne und halbfertige Lehmwand, die Räume klein, Treppe eng, ist es nicht auffällig. — Sie hätten dann gehört, wie ihr Vater in den Hof gegangen sei und die kleine Leiter geholt habe; dann seien sie beide fortgegangen und erst nach langer Zeit wiedergekommen; sie hätten sich dann nebenan in's Bett gelegt und noch lange heimlich mit einander gesprochen. Am andern Morgen, als sie in die Wohnstube heruntergekommen wären, habe eine grosse Pfütze Blut in der Stube gelegen, so gross wie ein Kuchenblech, und ihre Mutter habe das Blut aufgewaschen in den Zingenstuz. Der Vater habe ihnen bei schwerer Strafe verboten, irgend Jemandem etwas davon zu erzählen. Auf die Frage, was sie denn von dem Blute gedacht hätten, sagten sie, „wir dachten, es wäre vom todten Gottlob."

Weiter wurde festgestellt, dass am Morgen, wo die Leiche des K. ge-

funden wurde, S. auffallender Weise Sotte getragen hatte. Der Schäfer, der ihn dabei traf und sich darüber wunderte, denn es hatte Wochen lang nicht geregnet und war Alles staubtrocken, sagte zum S., der nach seinem Runkelfelde ging: „Nun, Du willst doch Alles verbrennen?“ „„Von der Art Sotte verbrennt nichts,““ gab S, zur Antwort. Vor Gericht entschuldigte er seine Thätigkeit damit, dass seine Frau gescheuert und das Wasser in die Grube gegossen hätte; dieses Wasser habe er weggetragen. Das war allerdings richtig. Am Tage, wo die Obduction gemacht wurde, war die Stube gescheuert und dick mit Sand bestreut. Das war aber um so auffälliger, als die S., die ziemlich unreinlich war, das Scheuern sonst nicht liebte, am wenigsten aber an einem Tage in der Woche zu scheuern pflegte. Auch dem Polizeisergeanten, der bei der damals nur sehr flüchtig vorgenommenen Haussuchung assistirte, war dies aufgefallen; er hatte sich aber von der Frau S. mit einer Redensart abweisen lassen. Seit der Zeit ist die Stube auffallend oft und energisch gescheuert worden, wie actlich festgestellt ist.

Der Schäfer, der dem S. beim Sottentragen begegnete, sah ausserdem, wie S. wiederholt auf seinem Gange stehen blieb und nach der Richtung des Ackers sah, wo die Leiche des K. lag, die damals noch nicht aufgefunden war.

Endlich war ein weisser leinener Arbeitsrock, den S. sonst stets trug, verschwunden, und ebenso ein kleiner Karst, der zum Hacken und Herausthun der Kartoffeln gebraucht wurde. Ueber ihren Verbleib konnte S. keine Auskunft geben: er behauptete, beide Sachen müssten ihm gestohlen sein.

In dem Verhöre behaupteten die Eheleute S , K. sei nach Hause gekommen aus der Schenke und in seiner Kammer zu Bett gegangen. Früh 4 Uhr hätten sie sein Bett leer gefunden, aber sie wüssten nicht, wann er fortgegangen sei; er werde wohl gegen Morgen zum Kartoffelstehlen sich weggeschlichen haben. Als er nun 9 Uhr früh noch nicht dagewesen sei, habe sich S. im Gasthofe nach K. erkundigt und gefragt, ob K. daselbst etwa Kaffee getrunken habe. Das war richtig, nur etwas ungewöhnlich, da sich S. sonst nicht darum zu bekümmern pflegte, was sein Schwager that. Die Schlüssel des K., die dieser misstrauisch, wie er war, sonst selbst im Bette am Leibe befestigt zu tragen pflegte, fanden sich am Tage der Obduction in einem Tischkasten in der Kammer des K.

Es fand nun eine Reihe von Nachsuchungen nach Blut in der Wohnstube der S.'schen Eheleute statt. Der Polizeiwachtmeister liess sich von den Kindern auf dem Fussboden, der, wie gewöhnlich, mit Sand bestreut war, die Stelle zeigen, wo der grosse Blutfleck gewesen war. Der älteste der Knaben umfuhr denselben mit dem Finger, und nach Entfernung des Sandes soll an dieser Stelle eine dunklere Färbung deutlich gewesen sein, besonders dann, wenn man den Fussboden anfeuchtete. Es wurde auch behauptet, dass man nach dem Scheuern diesen Fleck und einige andere kleinere jedesmal deutlich von der übrigen Diele unterscheiden könne, da sie rascher abtrockneten und dabei den Eindruck grösserer Rauhigkeit machten, als wenn das Holz daselbst geschabt wäre. Freilich geschahen diese Untersuchungen etwas spät. Eine eingehende Besichtigung mit Sachverständigen aller Art wurde erst am 16. Januar 1875 vorgenommen. Ich gestehe, dass ich mich von den eben erzählten Angaben selbst nicht überzeugen konnte. Das Resultat der chemischen Untersuchung nach Blut an den verschiedensten Stellen der Dielen war ein

negatives. Herr Prof. *Reichardt* konnte aus dem Holze einer Diele des jetzigen landwirthschaftlichen Instituts in einem Zimmer, wo 1806 nach der Schlacht operirt worden war, noch jetzt in den Flecken Blut mit Leichtigkeit nachweisen; aber an keiner Stelle der reichlich zur Untersuchung gestellten Dielen gelang der Nachweis von Blut.

Das definitive Gutachten wurde vom G. S. Kreisgerichte am 19. Januar 1875 gefordert mit specieller Berücksichtigung der Fragen:

> ob muthmasslich Erstickungsversuche mit dem K. gemacht worden sind, und ob aus der Lage der Leiche zu entnehmen sei, dass dieselbe nicht in Folge tödtlichen Schlages auf dem Acker in diese Lage gekommen, sondern als Leiche dahingetragen und in dieselbe gelegt worden sei. Ich lasse das Gutachten pr. pr. folgen.

Es handelt sich zunächst um die Entscheidung der Frage: Welches war die Ursache des Todes des K. Im Anschluss daran soll die speciell gestellte Frage ihre Erörterung finden, ob der Versuch gemacht worden ist, den K. zu ersticken.

Wir müssen bei der Beurtheilung dieser Puncte ausgehen von den Verletzungen, die sich an der Leiche fanden.

Wir haben solche:

1. am Kopfe. Dahin gehören:
   a) die fünf Wunden (No. 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16) am Schädel, zwei mit Zertrümmerung des Knochens;
   b) die ausgebreiteten Blutunterlaufungen an den Lippen, Augenlidern, R. bis zum Schläfenmuskel und in diesen selbst. No. 5, 13.
2. am Nacken und Rücken, in Form von starken streifenförmigen und flächenhaften Blutunterlaufungen. No. 11;
3. am Halse zum Theil recht beträchtliche Blutunterlaufungen:
   a) L. längs des Kopfnickers nach aufwärts. No. 24;
   b) R. unter dem Brustzungenbeinmuskel. No. 22;
   c) an der vorderen Seite der Halswirbelsäule vom 1.—4. Halswirbel. No. 29;
   d) in dem Gewebe der ganzen Schilddrüse, besonders in dem R. Lappen;
   e) in der Schleimhautfalte am Kehldeckel. No. 31.

Zunächst lässt sich mit Sicherheit behaupten, dass alle angeführten Verletzungen dem K. noch während des Lebens beigebracht wurden. Nur so lange der Mensch lebt, so lange das Blut unter dem Drucke des sich zusammenziehenden Herzens steht, kann dasselbe in die Gewebe austreten. Die vorliegenden Verletzungen bestehen nun zum Theil blos in solchen Blutaustritten — Sugillationen — darunter solchen von förmlichen Blutklumpen, theils sind es offene Wunden, die aber sämmtlich in ihren Rändern blutig durchtränkt

sind und in ihrer Umgebung mehr oder weniger Blutgerinnsel zeigen.

1. Verletzungen am Kopfe.

Von diesen sind die am Schädel die schwersten, und es lässt die allgemeine Beschaffenheit der fünf Wunden, die Tiefe, das weite Klaffen derselben, die Blosslegung und Zertrümmerung des Knochens an zwei Stellen, die Grösse und Massenhaftigkeit des Blutaustritts an der R. Seite der Stirn vom Auge bis zum Schläfenmuskel und in diesem selbst auf die Einwirkung einer mit grosser Kraft ausgeübten Gewaltthätigkeit schliessen. Es hatte nämlich in Folge derselben ein Bluterguss von mehreren Unzen in die Schädelhöhle stattgefunden (No. 18, 19, 22), der sich nur auf diese Verletzungen zurückführen lässt. Dieser Bluterguss ist die Todesursache, denn das Leben kann nicht bestehen, wenn das Gehirn unter den Druck einer so grossen Flüssigkeitsmenge gesetzt wird. Es wird, da die knöcherne Schädelwand nicht nachgeben kann, zusammengedrückt, die normale Blutvertheilung in demselben, die es in Function erhält, wird unterbrochen, die für das Leben wichtigsten Nervencentren, die der Athmung und dem Kreislaufe des Blutes vorstehen, stellen ihre Thätigkeit ein; der Tod ist die nothwendige Folge.

Die eben angeführten Verletzungen zusammen müssen als die Ursache der Blutung genommen werden, denn es lässt sich nicht angeben, einen wie grossen Antheil eine jede derselben an der Blutung innerhalb des Schädels hatte; und speciell müssen nicht gerade die zwei Knochenbrüche auf der Höhe des Schädels angeschuldigt werden, wenn sie auch wahrscheinlich die Veranlassung derselben waren, weil auch jede der übrigen Verletzungen dieselbe Folge haben konnte.

Die Blutunterlaufungen im Gesicht sind als erhebliche Verletzungen zu betrachten, auch die am Nacken setzen eine beträchtliche Gewalt voraus, da die Blutung eine bedeutende war, trotz der schützenden Kleider; sie haben aber den Tod nicht veranlasst.

Wie sind die bisher angezogenen Verwundungen entstanden? Zunächst die Wunden: sie klafften weit, waren tief, hatten zackige Ränder. Diese Beschaffenheit schliesst ein schneidendes, scharfes Instrument aus, denn bei der Anwendung eines solchen sind die Ränder glatt, der Knochen würde da, wo er erreicht wurde, eine Schnittwunde zeigen; auch ist bei scharfen Instrumenten die Quetschung und Erschütterung viel geringer. Es muss ein stumpfes, kantiges Instrument gewesen sein, z. B. der Helm einer Hacke, eines Karstes, eines schmalen Beiles etc, und es geben die zwei ganz gleichen Eindrücke im Schädeldach die Grösse und einen Theil der Form desselben an.

Was die grosse Blutunterlaufung auf der rechten Seite vom Auge bis in die Schläfe betrifft (No. 13), so war aussen an der Haut nichts zu sehen, was auf die Form des angewandten Instrumentes einen Schluss zuliesse, kein Fleck, Striemen, Abkratzung etc.,

ebensowenig bei den an den Lippen und dem linken Augenlide gefundenen. Anschwellungen und Blutaustritte waren flächenhaft. Es ist demnach nicht anzunehmen, dass sie ein Instrument wie die vorhergehenden zur Veranlassung gehabt haben. Sie lassen sich am ehesten erklären durch heftige Faustschläge oder durch gewaltsames Aufschlagen des Kopfes auf eine glatte aber harte Unterlage, harten glatten Boden, Wand, Dielen etc. Die Blutaustritte am Nacken und Rücken deuten durch ihre streifige Form zum Theil wenigstens auf Entstehung durch ein schmales, stumpfes Instrument; der Stil dessen, das den Kopf verletzte, würde als geeignet zu betrachten sein. Indess kann die grosse Blutunterlaufung auf dem siebenten Halswirbel auch durch den Schlag mit einer Hacke etc. selbst direct verursacht sein, da die dicken Kleider des K. die Wirkung an dieser Stelle gegenüber der auf den Schädel sehr abschwächen mussten.

In Bezug auf die Zeitfolge, in der die Verletzungen beigebracht wurden, kann man annehmen, dass die an Stirn, Hinterkopf, Nacken früher erfolgten, als die auf der Höhe des Scheitels wegen der Massenhaftigkeit der in dem ersteren gefundenen Blutaustritte.

2. Verletzungen am Halse.

Von diesen sollen ausgeschieden werden die unter (c) angegebene Blutunterlaufung an der vorderen Fläche des Halses vom 1.—4. Halswirbel. (No. 29). Diese ist aufzufassen als bedingt durch die Schläge auf Nacken und Hinterkopf; die Blutung setzte sich durch die tiefen Nackenmuskeln nach vorn fort. Ebenso die unter (a) (No. 24) am L. Kopfnicker nach aufwärts gehende, bis in die Nackenmuskeln verfolgbare, die dieselbe Veranlassung gehabt haben kann.

Es bleiben dann drei (b d e) Blutaustritte unter dem Brustzungenbeinmuskel (No. 25), in die Schilddrüse (No. 32), in die Schleimhautfalte am Kehldeckel (No. 31). Diese setzen einen erheblichen Druck auf den Hals voraus, denn ohne einen solchen kommt es nicht zu Blutungen bis zu solcher Tiefe. Wie wurde derselbe ausgeübt? Im Obd.-Prot ist No. 12 ausdrücklich bemerkt, dass am Halse bei der äusseren Besichtigung nichts zu sehen war.

Danach ist es nicht wahrscheinlich, dass ein Würgen mit der Hand direct am Halse stattgefunden hat. Man würde dann einen Fingerdruck, angedeutet durch rundliche Blutaustritte unter die Haut, Abschülferung derselben durch einen Nagel, eine Kratzwunde etc. bemerkt haben. Der Druck war ein solcher, der nicht geeignet war, Spuren zu hinterlassen. Er könnte über das dicke Halstuch des K. erfolgt sein; aber dieses würde wohl die Wirkung desselben auf die tiefer liegenden Gewebe erheblich abgeschwächt haben. Oder vielleicht so, dass von vorn mit der Hand in das Halstuch gegriffen, dasselbe zugedreht und nun mit der Rückenfläche der Finger der Hals zusammengepresst und vielleicht noch gegen eine feste Unterlage, Boden, Wand etc., gedrückt wurde.

Natürlich ist auch ein so erheblicher Druck auf den Hals geeignet, den Tod eines Menschen herbeizuführen, aber K. ist den Erstickungstod nicht gestorben, denn es fehlen die wichtigsten Zeichen dieser Todesart. Wird Jemand erwürgt, so findet man Blutüberfüllung in Lunge und Herz und im Gehirn: in allen diesen Organen war der Blutgehalt gering, das Herz völlig leer, die grossen Gefässstämme am Halse spärlich gefüllt: ferner auffallend dunkle Beschaffenheit des Blutes, die nicht notirt ist; endlich Füllung der kleinen Gefässe — Injection — in der Schleimhaut des Kehlkopfes oder der Luftröhre und Anfüllung dieser Theile mit schaumiger Flüssigkeit; in unserem Falle bot Kehlkopf- und Luftröhrenschleimhaut nur die Färbung der Fäulniss (No. 30): nur in der L. Lunge findet sich etwas blutiger, nicht schaumiger, Schleim: die R. ist völlig leer (No. 28). Damit ist zugleich die Annahme ausgeschlossen, dass K. durch das Eindrücken des Kopfes in das Erdreich getödtet worden ist. Man könnte für diese Todesart anziehen die Gegenwart von Erde in Nase, Mund, Rachen bis zum Kehlkopfeingang. Es ist allerdings ein auffallender Befund, dass die Erde bis in diese Tiefe vorgedrungen ist, wenn K. todt in die Erde gedrückt wurde. Man muss aber folgende Umstände berücksichtigen: einmal die Beschaffenheit des Bodens am Orte der Auffindung der Leiche; derselbe ist ein Gemisch von kohlensaurem Kalk und Humus, von grauer Farbe, sehr feinem Gefüge und damals in Folge der Dürre so trocken, dass er fast staubähnlich erschien. Dazu kommt die Gewalt, mit welcher der Kopf in die Erde eingedrückt wurde, die so bedeutend war, dass die Maske eine Tiefe von 3″ 9‴ darbot; ferner der Umstand, dass, wenn der Kopf alsbald nach dem Tode in die Erde gedrückt wurde, der Unterkiefer in Folge der Erschlaffung der Muskeln herabhing und die Mundöffnung dadurch weit offen stand. Endlich aber ist anzunehmen, dass, wäre K. noch athmend in die Erde eingedrückt worden, die lockere, staubähnliche Erde durch die Athembewegungen noch tiefer in die Luftwege hineingerissen worden wäre, sich auch im Kehlkopf und der Luftröhre oder selbst deren Aesten vorgefunden hätte.

Mit dieser Erörterung sind wir übergeführt auf die weitere Frage, ob K. an Ort und Stelle erschlagen wurde oder irgend wo anders und erst als Leiche in das Feld gelegt wurde.

Wir müssen dieselbe zu beantworten versuchen durch eine Vergleichung der oben ausführlich besprochenen Verletzungen mit der Lags der Leiche und dem Zustande des Bodens an Ort und Stelle. Die Leiche lag auf dem Bauche, beide Arme untergeschlagen; bei der ersten Besichtigung lagen sie fast in der Mittellinie des Leibes. Der Boden in der Umgebung zeigte wohl zahlreiche Fusstapfen von Leuten, die unnöthiger Weise herzugelaufen waren, aber nirgends war eine gröbere Aufwühlung, tieferer Eindruck etc. kurz keine Spur eines stattgehabten Kampfes zu bemerken. Es hatte zunächst den Anschein, dass K. von hinten überfallen und erschlagen worden sei. Wäre dies wirklich der Fall gewesen, K. während er Kartoffeln auflas oder in den Sack thun wollte, von hinten durch einen Schlag

niedergeworfen worden oder zunächst niedergeworfen worden und dann geschlagen, so könnte er möglicherweise so gefallen sein, dass beide Hände unter seinen Leib der Länge nach zu liegen kamen. Ich sage möglicherweise, denn wahrscheinlich ist es nicht, da selbst bei einem plötzlichen Ueberfall ein Mensch, der nach vorn überstürzt, unwillkürlich die Hände nach vorn zu strecken sucht. Bei keiner Annahme aber eines irgend wie nur von hinten an Ort und Stelle ausgeführten Angriffes wird man die Verletzungen am Halse und im Gesicht erklären können. Durch Druck und Aufschlagen auf das Feld können, selbst wenn man ein Würgen von hinten her zugeben wollte, die mächtigen Blutaustritte, die oben angeführt sind, besonders die an der rechten Schläfe, nicht entstanden seien, dazu war der Boden durchaus ungeeignet, viel zu weich und trocken, damals 5—6″ tief staubtrocken; er würde auch die tiefen Spuren eines solchen Aufschlagens bewahrt haben. Es setzen die Verletzungen, an Ort und Stelle beigebracht, einen Angriff von vorn und hinten zugleich voraus.

Soll sich nun K. gar nicht zur Wehre gesetzt haben? In sämmtlichen drei Actenbänden findet sich ein reichliches Material von Zeugenaussagen über den Zustand des K. vor und zur Zeit seines Todes.

Aus diesen Aussagen ergiebt sich: K. hatte schon im Anfang Juni an Typhus krank gelegen, jedenfalls an einem schweren; er ging noch am Stocke, arbeitete noch nicht; die Leute trauten ihm nicht zu, dass er die vielen Kartoffeln allein herausmachen, viel weniger den Sack nach Hause tragen konnte. So schwach war nun K. entschieden nicht. Er hatte 14 Tage vor seinem Tode schon ein Beil aus dem ziemlich entfernten Walde geholt, das er früher daselbst versteckt hatte. Mehrere Tage vor seinem Tode hatte er auf dem Felde gejätet; er war in dem eine reichliche $^1/_4$ Stunde entfernten M. gewesen. Er half 2 Stunden lang beim Getreidebinden seinem früheren Dienstherrn durch Seilelegen, hob auch beim Aufladen einige Garben auf den Wagen. Seit 4 Wochen ging er überhaupt wieder aus. Besonders wichtig ist aber aus dem Obd.-Prot. die Angabe über die allgemeine Körperbeschaffenheit: Leiche gut genährt, von kräftiger Muskulatur (No. 1); das Netz sehr fettreich (No. 33). Daraus geht aber nicht hervor, dass K. auch seine früheren Kräfte wieder hatte; denn dann hätte er bei seinem Fleisse und Geize wieder gearbeitet; aber als völlig hilflos dürfen wir uns denselben nicht vorstellen. Ist er angegriffen worden, so hat er sich auch zur Wehre gesetzt, und dafür, dass er sich nicht so gutwillig hat todtschlagen lassen, sprechen meines Erachtens gerade die zahlreichen Verletzungen, die sich an ihm vorfinden. Auch so müssten wir wieder an Ort und Stelle Spuren eines stattgehabten Kampfes erwarten. —

Die Hände K.'s wurden an Fingern und Hohlhand mit trockener Erde beschmutzt gefunden, unter den Nägeln reichlicher erdiger Schmutz (No. 4).

Für sich allein könnte dieser Befund an den Händen für den Kartoffeldiebstahl sprechen. Es ist aber denkbar, dass die Hände absichtlich mit Erde beschmutzt wurden, um den Diebstahl wahrscheinlich zu machen. Die Gegenwart von erdigem Schmutz unter den Nägeln kann bei den Lebensgewohnheiten derartiger Arbeiter eine Bedeutung nicht beigelegt werden, da derselbe von früheren Arbeiten herrühren konnte. K. hatte z. B. auf dem Felde gejätet. —

Danach glaube ich die zweite Frage dahin beantworten zu müssen, dass sich mit grösster Wahrscheinlichkeit, die an Sicherheit grenzt, annehmen lässt, dass K. erst als Leiche an den Ort der Auffindung gelegt worden ist.

Das Obductions-Protokoll giebt endlich noch einen Anhalt über die Zeit, wo der Tod des K. erfolgt ist. No. 34 heisst es: Der Magen enthält eine beträchtliche Quantität Kartoffeln und Gurkenstückchen. Nach den actlichen Erhebungen, die auf mein Verlangen stattgefunden haben, ist festgestellt, dass K. am Abende vor seinem Tode Abends zwischen 7 und 8 Uhr in seiner Kammer Kartoffelstückchen gegessen hat, die er sich selbst bereitet hatte. Die Magenverdauung ist selbst für schwerverdauliche Speisen nach 4—5 Stunden, als hohes Maass genommen, beendet. (Vergl. dagegen: Deutsch. Arch. für klin. Medic. 18. Bd. 6. Heft.) Da der Speisebrei noch in seinen Bestandtheilen deutlich erkennbar sich in ganzer Menge im Magen vorfand, so kann der Tod des K. auch allerhöchstens 4—5 Stunden nach seiner letzten Mahlzeit erfolgt sein, sicher nicht am andern Morgen. Im Zusammenhange damit gewinnt auch ein sonst nicht erwähnenswerther Umstand eine gewisse Bedeutung, nämlich die sehr schwache Füllung der Blase (No. 39). K. trank im Gasthofe, wie eruirt wurde, drei Seidel Bier und ging gegen 11 Uhr nach Hause. Man kann mit Sicherheit annehmen, dass K., wie dies bei Leuten regelmässig zu geschehen pflegt, denen im Zimmer gewisse Bequemlichkeiten fehlen, nach Verlassen des Gasthofes oder vor Eintritt in sein Haus Urin entleerte. Erfolgte sein Tod bald nach dem Betreten der Wohnung, so ist es begreiflich, dass nur etwa zwei Esslöffel Urin in der Blase vorhanden waren. —

Während der Untersuchungshaft kam die Frau S., die zur Zeit des Mordes etwa in der Mitte ihrer Schwangerschaft gewesen war, nieder und gebar ein gesundes Mädchen. Nach der Entbindung traten bei ihr Zeichen geistiger Störung auf, die sich rasch zu vollständigem Wahnsinn entwickelten. Sie sprach nur von dem grossen Vermögen, das ihr durch den Tod ihres Bruders zugefallen sei, sie wolle sich nun eine Mühle kaufen, 6—8 Kühe noch anschaffen; jetzt sollten die Leute sehen, was sie für eine Wirthschaft herstellen werde etc. Sie kam in's Irrenhaus und wurde nach Beobachtung von etwa sechs Monaten für unheilbar erklärt. Sie verfiel psychisch sehr schnell. Damit war sie der Anklage entrückt. S. wurde allein angeklagt. Die Schwurgerichtsverhandlung dauerte bei dem grossen Material, das in der Verhandlung vorgeführt werden musste, drei Tage.

In Betreff der chemischen Untersuchung auf Blut in den Dielen

erklärten die Sachverständigen sich dahin: dass das negative Resultat der Untersnchung nicht unbedingt dagegen spräche, dass das Blut dagewesen sei. Man müsse bedenken, dass durch den in der Stube vorhandenen Schmutz und den gestreuten Sand, der sich stets in der Wohnung fand, ein tieferes Eindringen des Blutes in das Holz während der Nacht gehindert worden sei. Dass das am anderen Morgen ganz früh vorgenommene und von da ab auffallend oft energisch geübte Scheuern, zu dem vielleicht auch Chemikalien gebraucht worden waren, zusammen mit Abkratzen der beschmutzten Stellen geeignet gewesen wäre, die geringen Spuren vollständig zu verwischen.

S. hatte während der Untersuchungshaft zwei Mal den Versuch gemacht, die That auf andere Personen abzuwälzen; er verfing sich aber selbst in Lügen und in der öffentlichen Verhandlung stand er den von ihm Angeschuldigten kläglich gegenüber. Sonst benahm er sich ruhig und sehr vorsichtig in seinen Aussagen. Die Kinder nahmen unter vielen Thränen, sie waren in der letzten Zeit unter der Obhut einer Schwester ihres Vaters, ihre früheren Aussagen zurück. Die Geschwornen sprachen ihn mit allen 12 Stimmen der That schuldig. Die zweite Frage, die an sie gestellt wurde, ob die That mit Ueberlegung ausgeführt worden sei, wurde besonders wohl im Hinblick auf die Aussage des Nachbars über die Nacht vom 11. August nur mit sieben gegen fünf Stimmen verneint. S. wurde vom Gerichts hof zu 15 Jahre Zuchthaus und Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte auf 10 Jahre verurtheilt.

Mit keinem Wort hatte bis jetzt S. seine Frau beschuldigt, obgleich er aus dem Beginn der Hauptverhandlung wusste, dass dieselbe für unheilbar geisteskrank erklärt worden war. Am Tage des Urtheils liess er sich vorführen und erklärte, er könne sich dem Urtheile nicht unterwerfen, denn er sei unschuldig; seine Frau sei mit ihrem Bruder, den sie zum Stehlen aufgefordert habe, auf den Acker des G. gegangen, habe ihn mit dem Kartoffelkarste, während er sich bückte, erschlagen und ihm die That erst nach ein paar Tagen gestanden. Bei der That habe sie seinen weissen Arbeitsrock angehabt und habe beides unter die Treppe versteckt. Er selbst habe dann beide Gegenstände in der Scheune — wo sie auch später gefunden wurden — vergraben. — Am anderen Morgen hatte sich S. in seiner Zelle erhängt. —

Wie wenig Glauben auch diese letzten Aussagen des S. verdienen, ist wohl aus der ganzen Erzählung des Falls klar. —

Jena, October 1876.

3.

Ein Fall von tödtlicher Vergiftung mit kohlensaurem Baryt.

Von

Dr. **M. Seidel**, Professor in Jena.

Am 25. November 18.. machte mir der Gemeindevorstand in R. die Anzeige, dass die Dienstmagd M. H. daselbst in der Nacht unter verdächtigen Erscheinungen gestorben sei und forderte weitere Verfügung. Ich begab mich sofort an Ort und Stelle, um die gesetzlich vorgeschriebene Besichtigung der Leiche vorzunehmen und erfuhr über die Verhältnisse der H. und ihre Krankheit durch die Aussagen der Dienstherrschaft, der anwesenden Mutter der Verstorbenen und des Knechtes, der im Hause diente und der H. während ihrer kurzen Krankheit besonders hilfreich zur Hand gegangen war, Folgendes:

M. H., 28 Jahre alt, aus Kl.-E. bei K., war die uneheliche Tochter einer in K. dienenden Magd. Sie stand seit Anfang des Jahres in Diensten bei Th. J., war ein tüchtiges Dienstmädchen, stand in Betreff ihrer sittlichen Führung in gutem Rufe und hatte mehrfach geäussert, es solle ihr nicht einmal so gehen, wie ihrer Mutter. Seit dem Sommer hatte sie ein Verhältniss mit einem Viehtreiber, der öfters im Orte verkehrte, und hatte einer Bekannten anvertraut, dass sie von diesem schwanger sei. Bereits in diesem Zustande hatte sie erfahren, dass ihr Schwängerer schon verheirathet war. Sonntag, am 23. November, ging sie bei sehr schlechtem Wetter nach dem eine gute Stunde entfernten K. zu ihrer Mutter. Dies fiel ihrer Dienstherrschaft um so mehr auf, als sie erst am Sonntag vorher in K. gewesen war. Sie gab aber an, dass sie bei einem Einkauf am 16. ein Tuch habe liegen lassen und dasselbe holen müsse. Bis zu dieser Zeit war sie ganz gesund gewesen. Um 2 Uhr ging sie weg, kam aber erst um 6 Uhr zu ihrer Mutter, der sie sagte, sie habe Geschäfte in der Stadt zu besorgen gehabt. Kaum war sie bei ihrer Mutter angelangt, so brach sie heftig und wiederholt, und fühlte sich so schlecht und krank, dass ihre Mutter sie nicht nach R. zurückkehren liess, sondern die Nacht über bei sich behielt. Während der Nacht war sie ganz ruhig, brach nicht, stand nicht auf, schlief scheinbar. Am Morgen aber, sobald sie Kaffe getrunken hatte, brach sie wieder; Durchfall soll nicht bestanden haben. Obgleich sie sich noch sehr matt und elend fühlte, ging sie früh 7 Uhr nach R. zurück, kam erst 9 Uhr daselbst an, sah

ganz blass und elend aus, klagte über „Herzdrücken“, d. h. hier Magenschmerzen, lief sehr oft hinaus, ob wegen Schmerzen oder Diarrhoe, war nicht zu erfahren; sie besorgte aber ihr Vieh und holte mehrere Butten Wasser. Erst auf Wunsch ihrer Herrschaft legte sie sich 2 Uhr Mittags in's Bett. Als sie 4 Uhr zum Kaffetrinken nicht herunter kam und man nach ihr sah, lag sie ganz kalt und bleich im Bett, fror heftig, bat, man möge sie mehr zudecken, fand in keiner Lage Ruhe, klagte über grosse Schwäche; Brechen bestand nicht mehr, nur etwas Schleim hatte sie vor das Bett gespuckt. Um 8 Uhr klagte sie über Hitze, wechselnd mit starkem Frost, die Sprache war undeutlich, „sie zischte nur noch durch die Zähne;“ sie konnte kaum schlucken, das Athmen war mühsam, Schaum stand vor dem Munde. Um 11 Uhr fühlte sie sich angeblich etwas besser, ohne dass man in ihrem Aussehen eine Aenderung finden konnte. Gegen 3 Uhr grosse Angst, ganz kurzer Athem bei vollem Bewustsein; sie verlangte noch ihr Kopfkissen etwas tiefer. Um 4 Uhr, als man wieder nach ihr sah, war sie todt.

Es wurde nun zunächt der Verdacht geäussert, dass die H. ein Abortivmittel genommen habe, dabei zu derb gekommen sei und so sich vergiftet habe. Die Untersuchung an der Leiche ergab in dem Verhalten der Vaginalportion allerdings Anhalt für eine Schwangerschaft in den ersten Monaten; die Gebärmutter liess sich aber wegen der Todtenstarre der Bauchmuskeln nicht durchfühlen. Bei dieser Lage der Sache wurde an die Staatsanwaltschaft in dem Sinne berichtet: der Verdacht, dass der Tod der H. durch eins der im Volke bekannten Abortivmittel herbeigeführt sei, scheine mir unbegründet; für eine Vergiftung mit einem Metallgifte, z. B. Arsenik, spräche Vieles, nur die Pause in den Erscheinungen in der Nacht vom 23. sei auffällig; eine natürliche Todesursache, z. B. eine innere Blutung, selbst eine Perforation eines Organs im Abdomen sei nicht mit Sicherheit auszuschliessen; nur die Section könne sicheren Aufschluss geben. Die Leiche wurde unter Verwahrung genommen. Daraufhin verfügte das Kreisgericht die Obduction, die am 27. November Mittags vorgenommen wurde. Auf die wörtliche Mittheilung des Obductions-Berichtes will ich nicht eingehen, sondern nur das Hauptsächliche herausheben.

Aus der äusseren Besichtigung ist zu erwähnen, dass die kräftig gebaute, 152 Ctm. lange Leiche bei allgemeiner Blässe reichliche Todtenflecke an der ganzen Rückenfläche sowie auch an der Innenfläche der Ober- und Unterschenkel darbot. Brüste mässig entwickelt, durch Druck lässt sich keine Flüssigkeit aus ihnen entleeren; Pupillen mittelweit; Kiefer ganz fest geschlossen, auch an den Gliedern die Todtenstarre — nach 56 Stunden — noch nicht völlig gelösst. — Brusthöhle: Ausgebreitete feste Verwachsung des Mittelfells links mit dem Herzbeutel als Residuum einer alten Entzündung; im Herzbeutel ca. ½ Esslöffel klare Flüssigkeit; die grossen Gefässe mässig mit Blut gefüllt, auch im Herzen eine mässige Menge Blut mit wenig

flockigen Gerinnseln; Herz etwas vergrössert, Endocardium der beiden Vorhöfe getrübt, am Rande der Mitralis leichte Verdickungen, Muskel braun, fest. Lungen nur mässig blutreich, im unteren Lappen etwas stärker, überall lufthaltig; im rechten Unterlappen eine umschriebene, etwa apfelgrosse dunklere, stärker mit Blut gefüllte, aber lufthaltige Stelle; wo sie die Pleura erreicht, ist diese glatt und glänzend. — Unterleib: Uterus vergrössert, reicht bis fast an die Symphyse und enthält, wie sogleich bemerkt werden soll, eine 10 Ctm. lange männliche Frucht, an der man das Geschlecht eben erkennen kann. Corpus luteum im rechten Ovarium. Leber ziemlich gross, bei glatter Oberfläche blassgelbroth; an einzelnen grossen, unregelmässigen Flecken ist die Oberfläche ganz blassgelb; auf dem Schnitte ist das Organ auffallend blutleer, brüchig, die Schnittfläche gleichmässig gelbroth; die Acini sind nur an einzelnen Stellen des rechten Lappens deutlich zu unterscheiden, sonst undeutlich, an den schon aussen gelb gefärbten Stellen gar nicht; Messerklinge deutlich fettig; in der Gallenblase 2 Esslöffel dunkelgrüner Galle. Milz 15½ Ctm. lang, 11 Ctm. breit, 2½ Ctm. dick. Parenchym weissroth gefleckt durch starkes Vortreten der Malpighi'schen Körper.

Der Magen enthält eine mässige Quantität rothbrauner Flüssigkeit; die Schleimhaut ist im ganzen Fundus bis zur kleinen Curvatur hochgradig ekchymosirt, im Fundus in grossen Flächen, nach der Mitte des Magens in kleineren Flecken, gegen den Pylorus in noch kleineren bis punctförmigen; die dazwischen liegende Schleimhaut bloss mit geringen Mengen Schleim bedeckt. Auf der ganzen Schleimhaut zerstreut finden sich zahlreiche kleine sandkorn- bis hirsekorngrosse runde und unregelmässig gestaltete weisse Körnchen, ziemlich fest, mit etwas Kraft zerdrückbar. Die Serosa des Magens zeigt entsprechend den grossen Ekchymosen im Fundus eine roth verwaschene Färbung, ist aber glatt und glänzend. Oesophagusschleimhaut glatt und blass. Im Duodenum, 21 Ctm. vom Magen entfernt, auf den Falten zahlreiche Ekchymosen, theils grössere zusammengeflossene, theils punctförmige; abwärts ist die Schleimhaut blass, etwas geschwellt; Inhalt spärlich, wässrig, blassgelb bis zur Klappe. Dickdarmschleimhaut blass, leicht ödematös mit spärlichem, wässrigem Inhalt; in ihm finden sich wieder dieselben kleinen weissen Körnchen wie im Magen. Mastdarmschleimhaut blass, geschwellt, kein Inhalt daselbst. Nieren von gewöhnlicher Grösse, die Rindensubstanz etwas hyperämisch, im linken Nierenbecken Katarrh; in der Blase ca. 120 Gramm trüben Urins. Im Schädel geringer Blutgehalt, im Uebrigen Alles normal. — — Der Magen, der vorschriftsmässig geöffnet worden war, wurde sammt Inhalt, Darm etc. unter Verschluss genommen. —

Das vorläufige Gutachten wurde dahin abgegeben: Der Tod ist erfolgt durch ein mineralisches corrosives Gift, mit grösster Wahrscheinlichkeit durch Arsenik. —

Die vom Untersuchungsrichter angestellten Recherchen in der Wohnung der Denata ergaben von dem, was hier interessirt, Folgendes: Das Fenster der Kammer, die die H. bewohnt hatte und in der sie starb, führte in eine sogenannte Klenge, d. h. in einen schmalen Raum zwischen zwei Gebäuden; unter dem Fenster lag ein wollener Lappen zusammengewickelt von gleicher Beschaffenheit, wie man ein Stück in dem Koffer der H. bereits vorgefunden

hatte; und in diesem Lappen fand sich ein Päckchen mit dem Giftzeichen: schwarzer Rand, Todtenkopf und Knochen und mit der Unterschrift: Mohren-Apotheke in K. Dasselbe enthielt noch eine beträchtliche Quantität einer durch die Nässe zusammengeflossenen, weissen Masse, die dieselben kleinen festen Körnchen enthielt, wie sie sich im Magen der H. vorgefunden hatten. Durch diesen Befund konnte das vorläufige Gutachten scheinbar nur seine Bestätigung finden: Das Aussehen der Masse entsprach einer Mischung arseniger Säure, mässig fein gepulvert etwa mit Mehl oder Zucker, und solche Gemenge werden ja auf Giftscheine hin in den Apotheken zur Vertilgung von Ratten etc. verabreicht und nicht selten gebraucht. Dass ein ähnlich aussehender Stoff zu gleichen Zwecken in unserer Gegend gebraucht wird, war mir unbekannt. —

Weiter wurde durch Zeugenvernehmung festgestellt: Die Kranke hatte am Tage ihrer Krankheit gegen den Zeugen N. die bestimmte Angabe gemacht: ein Unbekannter habe ihr in einem Bierlocale in K. am 23 Nachmittags ein Glas Limonade zu trinken gegeben und habe vorher in diese ein weisses Pulver geschüttet. Diese offenbar unwahre Angabe veranlasste noch eine Menge Recherchen namentlich in Rücksicht auf den Schwängerer, die zu gar nichts führten, und beweist wieder, wie Selbstmörder nicht selten ihre Handlung zu verdecken suchen. Richtiger waren jedenfalls die Aussagen der Zeugin X., die das Vertrauen der H. besass. Gegen diese hatte sie schon beim ersten Ausbleiben der Menses in Betreff ihrer Schwangerschaft sich entdeckt, hatte ihr geklagt, wie unglücklich sie sei; sie war am 30. September beim Waschen eines Rockes angeblich in den Fluss gefallen und kam ganz durchnässt und erfroren aus dem Wasser. Die X. hält es für möglich, dass die H. schon damals einen missglückten Versuch gemacht hat, sich zu entleiben. —

Am Tage ihrer Erkrankung hatte die H. warme Milch, die ihr mehrfach angeboten wurde, entschieden abgelehnt. Dagegen trug sie eine Tasse Kaffee, die sie nach ihrer Rückkehr von K. trinken wollte, auffälliger Weise in ihre Kammer und gab als Grund an, sie habe oben noch ein Stück Zucker, das sie dazu nehmen wolle. —

Der Apotheker in K. konnte in seinem Giftbuche nachweisen, dass keine der etwa betheiligten Personen von ihm Gift erhalten hatte. Er erklärte, das ihn vorgelegte Päckchen mit dem Giftzeichen sei allerdings aus seiner Officin, es enthalte aber nur kohlensauren Baryt, gemengt mit Zucker; er verkaufe diesen als Rattengift, für Menschen sei er völlig unschädlich. Der Chemiker des Kreisgerichtes constatirte den Inhalt als kohlensauren Baryt, war allerdings in Betreff der Unschädlichkeit desselben für den Menschen richtigerer Ansicht.

Darauf kamen die Acten zurück mit der Anfrage, ob die im vorläufigen Gutachten angenommene Arsenik-Vergiftung von mir aufrecht erhalten werde, oder ob wahrscheinlicher Weise der Tod der H. mit dem Genusse des kohlensauren Baryts in Verbindung zu bringen sei.

Die gutachtlich motivirte Antwort fiel dahin aus: Kohlensaurer Baryt ist ein Gift, das gewöhnlich mit dem Arsenik in seiner Wirkung verglichen wird

sowohl in Ansehung der örtlich reizenden, als der allgemeinen giftigen Wirkung; nur die giftige oder tödtliche Dosis ist eine beträchtlich grössere als beim Arsenik. Man hat schon tödtlich verlaufende Fälle nach Genuss von Barytsalzen, wenn auch wenige, beobachtet; kohlensaurer Baryt wird fälschlich für unschädlich gehalten, da er im Wasser so gut wie unlöslich ist, er löst sich aber im Magensafte, geht von da in die Blutmasse über und kann schwere Erkrankung oder den Tod herbeiführen. Der Tod der H. kann sehr wohl durch den Genuss des kohlensauren Baryts erfolgt sein, da die Symptome, die beobachtet wurden, dieser Annahme durchaus nicht widersprechen, und die Menge des genossenen Giftes in Anbetracht der zahlreichen kleinen Körnchen, die im Magen und Darm sich fanden, eine bedeutende gewesen sein muss. Dabei ist die Identität der daselbst gefundenen Körnchen mit der Substanz in dem Packetchen vorausgesetzt. Wenn dieselbe auch so gut wie sicher ist, so kann die gestellte Frage definitiv nur entschieden werden dadurch, dass der kohlensaure Baryt auch in den Organen durch die chemische Untersuchung nachgewiesen wird und zugleich die Abwesenheit eines anderen corrosiven Giftes.

Das Kreisgericht, das im Laufe der Untersuchung die Ueberzeugung gewonnen hatte, dass es sich lediglich um einen Selbstmord handele, liess die Untersuchung fallen, stellte aber auf meinen Wunsch die reservirten Organe zur Verfügung.

Herr Prof. *Reichardt* hatte die Güte, den Magen sammt Inhalt und ein Stück Leber einer chemischen Untersuchung zu unterziehen. Er hat das Resultat im Archiv der Pharmacie, Bd. 1, 5. Hft., publicirt. Er fand im Magen noch 0,124 kohlensauren Baryt, in der Leber Spuren von Baryt. Ein anderes Mineralgift war nicht nachzuweisen. —

Danach steht zweifellos fest, dass der Tod der H. an kohlensaurem Baryt erfolgt ist. —

Vergiftungen mit Barytpräparaten gehören zu den Seltenheiten. Dieselben sind einmal nicht leicht zugängig, da sie zu technischen Zwecken wenig gebraucht werden; dann ist im Volke ihre Giftigkeit unbekannt. Nur der Schwerspath wird in der Technik mehrfach angewendet, gerade dieser aber ist seiner absoluten Unlöslichkeit in thierischen Flüssigkeiten wegen unschädlich.[1])

[1]) In den Jahresberichten der gesammten Medicin von *Virchow* und *Hirsch*, 1868 I. pag. 325, findet sich ein Referat von *Husemann* über einen Aufsatz von *van der Weyde* aus einer amerikanischen Zeitschrift. Ein Kind war nach dem Genuss eines Papierkragens 40 Stunden lang krank. Der Ueberzug dieser Kragen besteht nach dem Autor theils aus Zinkoxyd, theils aus Schwerspath. Aus dieser Notiz wird in der neusten Toxicologie: Handbuch der spec. Pathol. u. Therap. von *v. Ziemssen* bei *Boehm*, Bd. XV. pag. 86, bereits eine Vergiftung mit Schwerspath. Aus *Husemann's* Referat, das von *Boehm* allein angezogen wird, ist nichts zu ersehen, worin die Krankheit bestand, und ob sie Folge des Papiers, des Zinkoxyds oder des Schwerspaths war. Der Schwerspath ist von den tüchtigsten Toxicologen, z. B. *Orfila*, durch Experimente als unschädlich nachgewiesen worden, und es gehört jedenfalls mehr dazu, als die vorliegende amerikanische Notiz, um ihn zu einem Gifte zu machen. Derartige unkritische Literaturbenutzung ist nur geeignet, Irrthümer zu verbreiten. Warum gelten denn auch bei *Boehm* die schwefelsauren Alkalien als die geeigneten Gegengifte bei Barytvergiftungen?

Salpetersaurer Baryt wird in der Pyrotechnik gebraucht. Wer sich dafür interessirt, findet genauere Angaben in der Encyclopädie von *Kraus* und *Pichler*, II. pag. 60 ff.

Kohlensaurer Baryt, sogen. Witherit, wird in England nach *Parkes* und, wie wir gesehen haben, auch in Deutschland, gemengt mit Kreide, Mehl, Zucker, als Rattengift gebraucht. Dass derselbe unbekannt ist im Volke, ist übrigens ganz zweckmässig, denn da derselbe geruch- und geschmacklos ist und von weisser Farbe, so würde er sich zu Vergiftungen vorzüglich eignen.

Werfen wir einen Blick auf die Literatur, so finden wir bei den paar Fällen, die bis jetzt von den als tödtlich verlaufenen Barytvergiftungen bekannt sind, den unglücklichen Zufall, dass auch noch ein paarmal entweder die Beobachtung der Symptome durch einen Arzt fehlte oder die Obduction nicht gemacht wurde, oder bei diesen Complicationen sich vorfanden. Aus der Literatur, die mir zur Hand ist, möchte ich Folgendes hervorheben.

Der erste, der Angaben über die giftigen Wirkungen des Chlorbaryum nach Experimenten an Hunden gemacht hat, scheint Dr. *Watt* in Manchester 1790 gewesen zu sein. Seine Angaben wurden aus rein theoretischen Gründen bezweifelt, dann aber von *Gmelin* und *Wach* durch Experimente an Hunden und Kaninchen ausser Zweifel gesetzt.

Ein tödtlich verlaufender Fall beim Menschen wurde veröffentlicht durch *Wach*. — *Henke's* Zeitschrift für Staatsarzneikunde, XXX. 1835. Eine 42jährige Frau nahm aus Versehen statt Glaubersalz 15 Gramm Chlorbaryum. Tod in weniger als 2 Stunden unter Erbrechen und Convulsionen.

Ein reiner Fall von Vergiftung — obgleich der Baryt zweifellos die Todesursache war — lag nicht vor, denn es fanden sich die Zeichen chronisch entzündlicher Processe an Leber und Magen, in letzterem eine Perforation, die sicher nicht von Baryt allein herrührte. —

Zweiter Fall: aus dem Journal of science and arts 1818 ist kurz mitgetheilt in der Toxicologie von *Orfila*, cf. Bearbeitung von *Krupp*, 1852, pg. 193, und bei *Christison*: Treatise on poisons, pag. 576. Ein junges Mädchen nahm ebenfalls statt Glaubersalz 30 Gramm Chlorbaryum. Tod innerhalb einer Stunde.

Dritter Fall von *Husemann*, Blätter für Staatsarzneikunde, 1866, pag. 131. cf. *Husemann*, Handbuch der Toxicologie, Supplementband 1867, pag. 166, und Jahresberichte von *Virchow* und *Hirsch*, Ref. von *Liman*, 1866 I., pag. 397. Eine kräftige Bauersfrau starb am dritten Tage, nachdem sie in Folge einer missverstandenen medicinischen Ordination 10 Gramm Chlorbaryum in Pulver in 5 Dosen à 2,0 genommen hatte.

Husemann hat sein Gutachten damals dahin abgegeben, dass der Tod durch Chlorbaryum in diesem Falle als ein wohl constatirter nicht betrachtet werden könne, da weder eine genaue ärztliche Beobachtung der Symptome während des Lebens, noch die Obduction Statt gehabt habe. Weitere Momente, die den Tod als durch den Baryt bedingt zweifelhaft erscheinen liessen, lägen in den verhältnissmässig kleinen Dosen, deren Gefährlichkeit durch die Form und durch die Darreichung in Intervallen noch gemindert worden sei, und in der Zeit, wo der Tod eingetreten sei. Das Gutachten von *Husemann* muss als ein sehr vorsichtiges bezeichnet werden, wenn man einmal die Experimente an Thieren, z. B. nach *Orfila*, vergleicht, dann die Rapididät des

Todes nach den grossen Dosen, wie in den ersten Fällen, bedenkt, vor Allem aber die Art der Wirkung des Baryts im Allgemeinen berücksichtigt, die der des Arsens immer an die Seite gestellt worden ist, schon von *Brodié*, Philosoph. Transact. 1812, später von *Pereira*, *Orfila* etc. *Husemann* selbst spricht sich in seiner Toxicologie, pag. 944, dahin aus, dass die Dosis letalis der Barytsalze eine ziemlich niedrige sei, giebt sie allerdings nach dem Falle von *Wach* für Chlorbaryum auf 15,0 an. *Liman* hat in seinem Referate bemerkt, dass er in dieser Sache ebenfalls ein Gutachten abgegeben habe und es publiciren wolle; ich habe es aber nicht finden können. Jedenfalls kommt auf den Gesundheitszustand der Frau vor dem Einnehmen des Pulvers sehr viel an.

Vierter Fall in *Hager's* Centralhalle, 5. cf. Jahresbericht von *Virchow* und *Hirsch*, 1867 I., pag. 443, und *Sonnenschein*, Handbuch der gerichtlichen Chemie, 1869, pag. 69. Ein Prediger bekam irrthümlicher Weise aus einer Droguenhandlung Chlorbaryum statt Carlsbader Salz. Nach dem Genuss der vorgeschriebenen Dosis (wie viel?) erkrankte er plötzlich und starb in kurzer Zeit. In der schon stark in Fäulniss übergegangenen Leiche wurden noch 2½ Gran Chlorbaryum nachgewiessen. Erbrechen und Diarrhoe hatten den grössten Theil desselben entleert.

Fünfter Fall. *Tidy:* On poisoning by nitrate of baryta. Med. Press and Circ. 1868, November 25. Jahresbericht von *Virchow* und *Hirsch*, 1868 I., pag. 325. Gegen Rheuma wurden ca. 30 Gramm Schwefelpulver genommen. Heftige Vergiftungserscheinungen: Blasen auf der Zunge, Brennen im Schlunde, heftige Magenschmerzen, Brechen, Diarrhoe, Verlust der Stimme, partielle Krämpfe, Kälte der Extremitäten; Tod nach 6½ Stunden. Section: starke Füllung der Gefässe des Hirns mit dunklem Blute, Lungenhyperaemie, Erschlaffung des Herzens und Ausdehnung desselben mit dunklem Blute; Röthung der Schleimhaut des Magens, Duodenum und des Rectum. Bei der chemischen Untersuchung stellte sich heraus, dass der angebliche Schwefel 51% Barytnitrat enthielt, ausserdem chlorsaures Kali. Es war ein Rest von Grünfeuer zum Schwefel geschüttet worden.

Sechster Fall: bei *Orfila* aus Medico-chirurgical Review 1834 citirt. Eine junge Frau nahm bei leerem Magen ½ Theetasse voll kohlensaurem Baryt, füllte die Tasse voll Wasser und trank sie aus. Sie bekam alsbald ein Brechmittel, erkrankte trotzdem schwer. Zweimal erbrach sie eine Masse, die wie eine Mischung von Kalk und Wasser aussah. Die Hauptsymptome waren: Sehstörungen, Ohrensaussen, Kopfschmerzen, Pulsation in den Schläfen, Schwere im Epigastrium, Herzklopfen, dann Schmerzen in den Unterschenkeln und Knien; Wadenkrämpfe. Ordination: Magnesia sulfurica. In der Nacht 15 mal Durchfall, Schlaflosigkeit wegen Schmerzen im Kopf, Epigastrium und Ohrensausen. Am andern Tage heisse Haut, Schweiss, Schmerzen im Rachen, feuchte, weiss belegte Zunge. An den folgenden Tagen Krämpfe in allen Gliedern, heftiges Gefühl von Schwere und Schmerzhaftigkeit in denselben bei Berührung. Diese Symptome dauerten mit einigen Veränderungen längere Zeit, am längsten Kopfschmerz, Schmerz in der linken Seite, im Epigastrium und starkes Herzklopfen. Genesung erst nach langer Zeit.

Siebenter Fall: *Wolf* in *Caspar's* Wochenschrift 1850 behandelte einen Fall, wo drei Theelöffel Chlorbaryum statt Glaubersalz genommen wurden, mit Glück antidotarisch.

Achter Fall: Angeführt wird in den Jahresberichten von *Virchow* und *Hirsch*, 1874 I., pag. 576, eine Vergiftung mit Chlorbaryum von *Rasp* aus einer galizischen Zeitschrift. Sie ist aber nicht referirt.

Husemann endlich giebt in seiner Toxicologie, pag. 944, noch einen Fall von Selbstvergiftung an von *Wilson*, solche durch zu grosse medicinische Dosen von *Dürr*, *Gebel*, *Bertrand* etc. ohne Quellenangabe.

Auf die Symptomatologie der Barytvergiftungen will ich nicht detaillirter eingehen. Sie kann in jeder Toxicologie eingesehen werden, nur will ich darauf aufmerksam machen, dass die Barytvergiftungen in einer der neusten Schriften von *Tardieu* und *Roussin*, übersetzt von *Ludwig* und *Theile* 1868, fehlen. Sie setzt sich zusammen aus den Erscheinungen der Gastroenteritis toxica als erste Wirkung und einer Reihe schwerer Störungen des Nervensystems in Folge der Resorption in's Blut. Besonders das Herz wird durch den Baryt gelähmt. Schon die älteren Autoren beobachteten dies.

In der neueren Zeit ist diese Wirkung durch die Untersuchung von *Cyon*, Archiv für Anatomie und Physiologie 1866, bei Gelegenheit der Widerlegung der Theorie von *Oehme*, über die Wirkung der Barytpräparate, auf's Neue festgestellt worden, und ebenso durch die Versuche von *Mikwitz* unter *Boehm's* Leitung.

In unserm Falle, der leider auch nur von Laien beobachtet wurde, finden wir Erbrechen als erstes Symptom angegeben; dann Magenschmerzen, und dass Durchfall bestanden hat, beweist die vollständige Leere des Darms bei der Section. Von den übrigen Erscheinungen sind die Unruhe, Kälte, Schwäche, Sprachstörung, Blässe, Athennoth ganz gut beobachtet worden. Von Convulsionen wurde nichts erzählt.

Aus dem Leichenbefunde ist hervorzuheben die sehr starke Entzündung der Schleimhaut des Magens und Duodenum mit massenhaften Extravasaten, die Schwellung und zum Theil geradezu oedematöse Beschaffenheit der Schleimhaut des Darmes; dann die Beschaffenheit der Leber, die ihrem ganzen Verhalten und Aussehen nach als fettig degenerirt oder, wie Andere wollen parenchymatös entzündet angesehen werden muss, so dass sich die Barytpräparate in ihrer Wirkung auf die Leber der ganzen Reihe von Giften anreihen, die gleiche Wirkung haben, z. B. Phosphor, Arsen, Blausäure, Kohlenoxydgas, Schwefelwasserstoff, die Säuren, Chromsalze etc. Am Herzmuskel war makroskopisch keine Veränderung zu finden. Auch ein abnormer Blutgehalt in Lunge und Hirn war nicht vorhanden. —

Die Menge des kohlensauren Baryts, die gewonnen worden ist, liess sich leider nicht mehr bestimmen, und so ist eine Controle der von *Parkes* herrührenden und nach ihm abgeschriebenen Angabe, dass 5 Gramm als dosis letalis für einen Erwachsenen zu betrachten sind, nicht möglich. Es ist mir auch wahrscheinlich, dass die H.,

die sicher in dem Glauben war, Arsenik in ihrem Rattengift zu nehmen und den Baryt, wenn man so will, auch nur aus Verwechslung nahm, mehrmals von dem Gifte genommen hat. Vom Arsenik wusste sie jedenfalls, wie die meisten Menschen, dass er ein starkes Gift ist, und dass man keine Hand voll zu nehmen braucht, um zu sterben. — Ich vermuthe, dass sie zuerst in K. eine Quantität des Pulvers nahm, aber wenig, denn nur so wird man die Pause in den Erscheinungen in der Nacht vom 23.—24. erklären können. Am Morgen, als sie sah, dass sie nicht genug genommen hatte, hat sie vielleicht noch in K. wieder von dem Pulver genommen, denn wieder trat Erbrechen ein.

Ganz auffallend ist ihr Benehmen bei der Rückkehr nach R., wo sie mit ihrer Tasse Kaffe in ihre Kammer läuft; jedenfalls hat sie da noch eine tüchtige Portion von dem Rattenmehl genommen, und dann das Gift in die Kleuge hinabgeworfen. Bei dem von der Umgebung bemerkten wiederholten Weglaufen wird sie wohl auch wieder gebrochen haben und dies wird der Grund sein, warum die im Magen noch nachweisbare Menge des kohlensauren Baryts eine verhältnissmässig so kleine war, 0,124. Ich muss gestehen, dass ich bei der grossen Zahl der kleinen Körnchen im Magen auch mehr erwartet hatte.

Zum Schlusse sei noch daran erinnert, dass sämmtliche Barytverbindungen mit Ausnahme der Baryta sulfurica, des Schwerspaths, und des Kieselfluorbaryum, die beide in keiner thierischen Flüssigkeit löslich sind, stark giftige Substanzen sind. Theils sind sie schon in Wasser löslich, wie die Halogenide, das Hydroxyd, Chlorat, Acetat, Nitrat, theils in verdünnter Salzsäure, also auch im Magen, wie Phosphat, Carbonat, Tartrat etc. Baryta corbonica löst sich nach *Pereira* erst in 4304 Th. kaltem und 2304 Th. heissem Wasser, etwas leichter in kohlensäurehaltigem Wasser. Im Magen bildet sich Chlorbaryum. Mit diesem Präparate sind die meisten Vergiftungsfälle beobachtet worden.

Erwähnen will ich noch, dass sich in unserem Falle schon bei der Obduction die Verwechslung mit Arsenik hätte vermeiden lassen. Hätte man von den Körnchen ein Paar auf einer reducirenden Substanz, z. B. Kohle, erhitzt, so würde der charakteristische Geruch nach Knoblauch, den die arsenige Säure hätte liefern müssen, gefehlt haben. Auf Baryt wäre man indess wohl zunächst auch nicht verfallen. —

Jena, October 1876.

4.

Merkwürdige Schussverletzung.

Ob durch directen Schuss oder durch Recochettiren der Kugel bewirkt? Eigenthümliche Formveränderung der Kugel.

Gutachten.

Mitgetheilt vom

Sanitätsrath Dr. **C. Führer,** Kreisphysikus zu Wolfhagen (Reg.-Bez. Cassel).

Nach Einsichtsnahme der in der Untersuchungssache gegen den Oekonomen F. zu N. überschickten Acten und Asservate beehren sich die unterzeichneten Gerichtsärzte das in dieser Sache unter dem 3. bezw. 16. d. M. vom Königl. Amtsgerichte zu N. eingeforderte Gutachten nach vorausgeschickter kurzer Geschichtserzählung und mit namentlicher Berücksichtigung der ihnen gerichtsseitig vorgelegten Fragen in Folgendem ergebenst zu erstatten.

Am 17. Mai d. J. hatten sich Abends gegen 10 Uhr drei auf dem Gute W. dienende Knechte C. R., W. H. und Fr. H. aus dem Städtchen N. kommend gemeinschaftlich mit einem Dienstknechte des Oekonomen F. nach dessen in der Nähe gelegenen Oekonomiehof begeben in der Absicht, in die Schlafkammer der Dienstmädchen, die von den beiden erstgenannten schon in einer der vorhergehenden Nächte auf demselben Wege besucht worden waren, einzusteigen; doch war Fr. H. auf Zureden des R. gleich ausserhalb des Hofes und zwar gerade diesem gegenüber in dem nach N. führenden Hohlwege stehen geblieben. Der F.'sche Oekonomiehof liegt nämlich etwa 300 Schritte von der Stadt N. entfernt, unmittelbar oberhalb eines nach diesem Orte führenden chaussirten Hohlwegs und zwar diesem mit der hinteren Längsseite des Wohngebäudes zugewandt, während die Giebelseiten nach Westen und Osten, die vordere dem Hofraume zugewandte Längsseite des Hauptgebäudes nach Norden sehen. Auf dem Hofe angelangt hatten R. und W. H. mit dem F.'schen Knechte das der westlichen Giebelseite des Wohnhauses gegenüber, also nach der Stadt hin liegende Stallgebäude betreten und hatte von dort der letztere auf Veranlassung des R. eine Leiter entnommen und an das in dem oberen Stockwerke auf der westlichen Giebelseite befindliche Fenster der Mägdeschlafkammer gestellt. Während nun R. die Leiter bestieg, hatte W. H. den Hof verlassen und sich neben seinen Bruder F. H. an der dem Hofe gegenüber liegenden, erst etwas schräg und nachher senkrecht aufsteigenden Wand des Hohlwegs gerade dem zwischen dem Wohnhause und dem Stallgebäude gelegenen Zwischenraume gegenüber aufgestellt, so dass sie von hier

aus bei dem vorhandenen Mondscheine das Treiben des R. beobachten konnten. Sie sahen nun, wie dieser, nachdem er vergeblich an dem Fenster geklopft hatte, die Leiter an ein auf der nach dem Hohlwege gewandten Längsseite des Hauses befindliches Fenster stellte und gleichfalls hinaufstieg. Während dessen erschien Oekonom F. in dem zwischen den beiden Gebäuden befindlichen Zwischenraume mit einem Gewehre bewaffnet und schoss dasselbe von dem den Hof von dem abschüssigen Hohlwegsraume trennenden Stacketenzaune aus so in der Richtung nach den Gebrüdern H. hin los, dass dem einen der Brüder die vor dem aufschlagenden Projectile aufgeworfene Erde in's Gesicht flog, worauf er sich nach dem Hofraume hin entfernte. R., welcher glaubte, dass F. in das Haus gegangen sei, um sein Gewehr wieder zu laden, hatte diesen Moment benutzt, um die Leiter zu verlassen, und sich durch eine in dem Stacketenzaune befindliche Lücke zu den Gebrüdern H. begeben, um mit diesen in der Richtung nach der Stadt hin zu entfliehen. Während sie nun, die Gebrüder H. auf der linken, R. auf der rechten Seite des etwas abschüssigen chaussirten Hohlwegs befindlich rasch davoneilten, betrat F. von der an der östlichen Giebelseite seines Wohnhauses gelegenen Hofeinfahrt aus gleichfalls diesen Weg, verfolgte die Fliehenden, auf der rechten Wegseite gehend, 17 Schritte weit bis an das untere Ende seines Wohnhauses und schoss hier abermals sein Gewehr ab, worauf R., der sich in dem Momente, als der Schuss fiel, nach der Aussage seiner Begleiter in vollkommen aufrechter Stellung befand, 71 Schritte von dem Schiessenden entfernt, getroffen zusammensank, dann aber, von den Gebrüdern H. unterstützt, noch einige Schritte weiter geführt und hier unter einem Baume niedergelegt wurde. Nach der Aussage des F. sollen beide Schüsse, der erste eine Schrotladung, der zweite eine Kugel aus einer gewöhnlichen glatten Doppelflinte, lediglich zu dem Zwecke, um die Eindringlinge abzuschrecken, abgeschossen worden sein, ohne dass er jemanden in der Schussrichtung oder sonst wo wahrgenommen habe; und behauptet deshalb ausdrücklich, namentlich den zweiten Schuss, um nur niemanden zu verletzen, 1½ Schritte vor sich in der Richtung nach dem Erdboden hin abgefeuert zu haben, weshalb die Verletzung nur durch Recochettiren der Kugel entstanden sein könne. Hierbei soll bemerkt werden, dass der Erdboden an dieser Stelle wie überhaupt auf dem ganzen Hohlwege fest und mit kleinen Rollsteinen bedeckt ist. —

Bei der von dem Physikus Dr. *O.* zu N. und dem mitunterzeichneten Amtswundarzte, welche den Verletzten gemeinschaftlich bis zu seinem Tode behandelt haben, vorgenommenen Untersuchung desselben ergab sich, nachdem er in das städtische Krankenhaus gebracht worden war, folgender Befund:

1. In der linken Lumbalgegend zwischen der hinteren Spitze des Hüftbeinkammes und dem letzten Lendenwirbel eine 5 Linien im Durchmesser grosse Wunde mit etwas nach innen gezogenem, zackigen schwärzlichen Wundrande, welche eine Linie breit im Umkreise von der Oberhaut entblösst war.

2. 1½ Zoll nach links und oben vom Nabel und einen Zoll vom vorderen Rande der ersten Rippe entfernt in den Bauchdecken eine harte Geschwulst, in welcher ein fester Körper wie eine Flintenkugel fühlbar war; die Umgebung war schmerzhaft und etwas geröthet.

Der linken Lumbalgegend entsprechend waren auch die Kleidungsstücke, mit denen der Verletzte bekleidet war, der blauleinene Kittel, die Beinkleider und das Hemd durchlöchert und mehr oder weniger mit Blut besudelt. Uebrigens zeigten diese Kleiderlöcher an ihren Rändern keine Spuren von Schwärzung oder Versengung; auch waren keine Anzeichen vorhanden, welche darauf hinwiesen, dass die Kugel beim Passiren der Kleider einen harten Gegenstand wie Knöpfe u. dergl. berührt hatte. —

Wir lassen nur das Wesentlichste aus der von Dr. *O.* mitgetheilten Krankengeschichte folgen.

Der Kranke war alsbald nach erhaltener Verletzung sehr erschöpft, klagte über heftige Schmerzen im Unterleibe und gab bei vollem Bewusstsein, wenn auch mühsam, auf die vorgelegten Fragen kurze Antworten. Er brach geringe Quantitäten Blut aus, hatte eine kühle Haut und einen sehr kleinen, kaum fühlbaren Puls. In der ersten Nacht erfolgte mehrmaliges Erbrechen, namentlich brach der Kranke Blut. Die bedeutenden Schmerzen erstreckten sich sowohl auf die obere als die untere Bauchgegend, besonders war erstere gespannt und gab einen etwas dumpfen Percussionston. Gegen Morgen war die Hauttemperatur erhöht, der Puls härtlich gespannt und schnell, die Zunge weisslich belegt und Durst vorhanden.

18. Morgens: Pat. klagte über heftige Schmerzen im ganzen Unterleibe, welcher bei Berührung, besonders in der Lebergegend äusserst empfindlich ist. Die Bauchdecken sind gespannt, der Puls klein und frequent — 120 Schläge —; Athemfrequenz 30; die Hauttemperatur mässig erhöht, der Durst gross, öfteres Aufstossen.

18. Abends: Pat. war sehr unruhig und stöhnte beständig vor Schmerz. Unterleib wie am Morgen, Hauttemperatur erhöht, trocken, Puls voll (100), grosser Durst, Zunge trocken. Erbrechen und Blutspeien haben aufgehört; kein Stuhlgang.

19. Morgens: Pat. hatte ziemlich geschlafen, nicht delirirt; häufiges Aufstossen ohne Erbrechen. Zunge gelblich belegt, etwas trocken. Unterleib wie gestern hart und gespannt, ebenso empfindlich. Kein Stuhlgang. Hauttemperatur nicht sehr erhöht, Puls mässig voll, nicht hart (100), Athemfrequenz 25. Allgemeinbefinden etwas besser, der Kranke spricht mehr und kann sich besser bewegen.

20.: Der Kranke hatte während der Nacht mehrmals Erbrechen, nachdem er viel getrunken; er war ruhiger, schlummerte viel und fühlte sich etwas wohler. Die Auftreibung und Spannung des Unterleibs hatte um ein Weniges nachgelassen, die Schmerzhaftigkeit war aber dieselbe. Haut feucht, Puls mässig voll (100), Athemfrequenz 25, Zunge reiner aber trocken. In Folge eines Clysmas Abgang von Blähungen und etwas Koth. Urin dunkelroth und trüb. Am Abend stieg die Pulsfrequenz auf 120.

21.: Pat. hatte während der Nacht mehr getrunken, jedoch etwas geschlafen. Das Aufstossen war seltener, doch war nach vielem Trinken mehrmaliges Erbrechen erfolgt. Die Klagen über Schmerz sind vermindert, der Unterleib etwas weniger aufgetrieben, aber in beiden Hypochondrien noch sehr empfindlich. Die Haut ist feucht, der Puls weich (104), Athemfrequenz 28, die Zunge trocken. Der Kranke konnte sich im Bett aufrichten und

leichter herumdrehen, aber wegen Schmerzen nicht auf der linken Seite liegen. Abends Puls 120.

22.: Pat. hatte Nachts viel getrunken, einmal Erbrechen und eine breiige Stuhlentleerung gehabt; öfterer Singultus; die Haut mässig warm, die Zunge rein und trocken, Puls 104, Athemfrequenz 30, der Unterleib unverändert. — Die Kugel, welche in der Bauchwand 1 Zoll von dem vorderen Ende der linken achten Rippe und 1½ Zoll vom Nabel entfernt lag, wurde durch einen 4 Linien tiefen und 1½ Zoll langen Querschnitt blossgelegt und mit der Pincette entfernt, die Wunde durch zwei Knopfnähte vereinigt. Im Verlaufe des Tags war neunmal Durchfall erfolgt.

23.: Das Aussehen des Kranken hatte sich sehr verändert. Der Gesichtsausdruck zeigte tiefes Leiden; er schlummerte viel und war sehr hinfällig. Während der Nacht war noch elfmal Durchfall erfolgt; grosse Unruhe, häufiger Singultus. Haut kühl, an den Extremitäten sogar kalt. Athemfrequenz 32, Puls 104 härtlich. Zunge trocken, Unterleib mehr aufgetrieben, aber weniger schmerzhaft. Operationswunde nicht entzündet, Schusswunde in der Vernarbung begriffen. Am Abende hatte die Erschöpfung, nachdem am Tage noch sechsmal Durchfall erfolgt war, noch mehr zugenommen.

24.: Pat. sah sehr angegriffen und leidend aus; zunehmender Collapsus und Delirien. Die Haut trocken und kühl, Puls 104, Athemfrequenz 30; starkes Schleimrasseln, öfterer Singultus, der Leib wenig empfindlich, häufige Durchfälle. Nachmittags 3½ Uhr erfolgte der Tod, nachdem kurz vorher noch mehrmaliges Erbrechen aufgetreten war.

Am folgenden Morgen um 9½ Uhr nahmen die unterzeichneten, wegen Erkrankung des gerichtsärztlichen Personals von N., vom dortigen Amtsgerichte requirirten Gerichtsärzte von W. die Obduction des Leichnams vor, welche folgendes Resultat ergab:

A. Aeussere Besichtigung. 1. Die etwa 25 bis 30 Jahre alte männliche Leiche hat reichliches blondes Haupthaar und graublaue Iris, ist von mehr als mittlerer Statur und kräftigem muskulösen Körperbau, dabei auch wohlgenährt.

2. Sie befindet sich im Zustande der Leichenstarre und hat die gewöhnliche Leichenfarbe; nur auf der ganzen Hinterfläche der Leiche und in der unteren Bauchgegend finden sich zahlreiche Todtenflecken.

3. Aus dem Munde und der Nasenhöhle fliesst eine braungelbe Flüssigkeit in reichlicher Quantität aus; ausserdem ist am Kopf und Hals bei der äusseren Besichtigung nichts Abnormes wahrzunehmen.

4. Auf der rechten Seite des Brustkastens ist eine etwa handgrosse alte glänzende, wahrscheinlich von einem Vesicator herrührende Narbe sichtbar.

5. Die Bauchdecken sind stark aufgetrieben und gespannt.

6. Links oberhalb des Nabels und zwar 3 Zoll von demselben entfernt wird eine querverlaufende, 1½ Zoll lange Wunde wahrgenommen, deren glatte Ränder durch zwei Heftfäden vereinigt sind. Dieselbe rührt nach der Angabe des mitunterzeichneten Amtswundarztes von dem Ausschneiden der Kugel her.

7. Die untere Partie der linken Thoraxseite ist etwas ödematös angeschwollen.

8. Nachdem die Leiche auf die Bauchseite gelegt worden war, fand sich einen Zoll oberhalb der linken hinteren oberen Darmbeinstachel und einen Zoll und eine Linie von dem Dornfortsatze des letzten Lendenwirbels entfernt eine kreisrunde 4 Linien im Durchmesser habende Wunde, deren Umgebung sich 2½ Linien breit rings herum sugillirt und von der Oberhaut entblösst zeigte. Aus dieser Wunde, deren Ränder etwas zackig, aber weder nach innen noch nach aussen umgewandt waren, floss etwas jauchige Flüssigkeit aus. Es wurde hierauf in der ganzen Umgebung der Wunde die Haut lospräparirt, worauf sich das ganze in dem Umkreise derselben befindliche Unterhautzellgewebe sugillirt fand; desgleichen war die obere Partie des grossen Gesässmuskels, sowie die untere des breiten Rückenmuskels und des gemeinschaftlichen Rückenstreckers von Blut imbibirt. Der Wundcanal konnte jedoch auf diesem Wege nicht weiter verfolgt werden.

B. Innere Besichtigung. I. Eröffnung der Bauchhöhle. 9. Der Bauchfellüberzug sämmtlicher Unterleibs-Eingeweide und das grosse Netz zeigen eine beträchtliche Gefässentwicklung und Blutüberfüllung.

10. Sämmtliche Darmschlingen, soweit sie nach der Eröffnung der Bauchhöhle zu übersehen waren, sind durch dicke frische Exsudatschwarten verklebt, doch waren diese Verklebungen leicht zu trennen, wobei jedesmal eine jauchig eiterige Flüssigkeit in grosser Quantität aus der Tiefe emporquoll; ebenso war das grosse Netz mit der darunter liegenden Darmpartie verlöthet.

11. Die Leber ist sehr blutreich und brüchig; auf der unteren Fläche ihres rechten Lappens liegt eine dicke frische Exsudatschicht, desgleichen findet sich in der Mitte des unteren Randes des linken Leberlappens eine etwa einen Silbersechser grosse Exsudatablagerung.

12. Der Magen zeigt auf seiner äusseren serösen Fläche eine starke Blutüberfüllung. Oberhalb seiner grossen Curvatur und zwar 11 Linien von dem Ansatze des grossen Netzes entfernt befindet sich auf der vorderen Wand eine kreisrunde, 4 Linien im Durchmesser haltende Oeffnung mit gewulsteten Rändern; in der Umgebung dieser Oeffnung zeigen sich Exsudatablagerungen, auch sind hier sämmtliche Magenhäute mit Blut imbibirt, wobei noch erwähnt werden soll, dass diese Stelle mit der unter No. 11. erwähnten, am linken Leberlappen wahrgenommenen kleinen Exsudatablagerung correspondirt. Uebrigens war bei der Herausnahme beider Organe eine Verklebung der beiden Stellen nicht mehr vorhanden.

13. In der Mitte der hinteren Magenwand fand sich mit der auf der vorderen befindlichen Oeffnung correspondirend, einen Zoll und vier Linien von der Insertion des grossen Netzes entfernt gleichfalls eine Oeffnung, welche dieselbe Grösse und Beschaffenheit hatte wie die unter No. 12. erwähnte und durch frisches Exsudat mit der Bauchspeicheldrüse verlöthet war.

14. Die gesammte Magenschleimhaut zeigte sich geschwellt und ekchymosirt. Der Mageninhalt bestand in nur weniger braungelber Flüssigkeit von derselben Beschaffenheit wie die aus der Mund- und Nasenöffnung fliessende war. Bei der wegen der vorhandenen Verwachsungen mit Schwierigkeit verbundenen Herausnahme des Magens floss aus den beiden eben beschriebenen Oeffnungen Mageninhalt aus und kann deshalb nicht mit Bestimmtheit an-

gegeben werden, ob schon vorher eine solche Ergiessung in die Bauchhöhle stattgefunden hatte.

15. Die Milz ist sehr brüchig, ausserdem aber normal.

16. Sämmtliche Dünndarmschlingen sind, wie bereits oben erwähnt, durch Exsudatmasse verklebt, namentlich die in der linken Hälfte der Bauchhöhle befindlichen, welche auch hier mit dem Bauchfellüberzug der Bauchwand durch dicke Exsudatschwarten cohäriren. Bei dem Loslösen dieser Darmpartieen fliesst dünner gelber Darminhalt aus und wird als Quelle dieses Ausflusses eine in einer Dünndarmschlinge befindliche Doppelöffnung entdeckt. Es zeigt sich nämlich sowohl in der vorderen als in der hinteren Wandung dieser Darmschlinge je eine Oeffnung, welche dieselbe Beschaffenheit sowohl bezüglich der Form als der Umgebung haben als wie die in den Magenwandungen angetroffenen; nur haben dieselben einen etwas grösseren Durchmesser.

17. Auch der seröse Ueberzug des ganzen Dickdarms ist mit einer Exsudatschicht überzogen und hierdurch an vielen Stellen mit den benachbarten Organen verklebt, am meisten ist dies der Fall an dem absteigenden Colon und dem S. Romanum.

18. Die Nieren sind sehr blutreich, aber ausserdem normal.

19. Von der Harnblase ist nur zu bemerken, dass ihr Bauchfellüberzug gleichfalls mit einer Exsudatschicht überzogen ist.

20. Nachdem sämmtliche Eingeweide aus der Bauchhöhle herausgenommen waren, fand sich der unter No. 6 erwähnte in der obern Nabelgegend befindlichen Wunde entsprechend auf der inneren Bauchwandung eine etwa acht Linien lange und drei Linien breite Wunde mit gezackten Rändern, welche von Innen nach Aussen den Bauchfellüberzug, die Scheide des graden Bauchmuskels, sowie dessen Muskelsubstanz durchdrang: welche eben erwähnten Theile in ihrer Umgebung beträchtliche Blutsugillationen wahrnehmen liessen.

21. Von dieser Wunde ausgehend erstreckte sich eine dicke Exsudatlage nach Aussen und hinten und liess sich dem linken oberen Darmbeinrand entsprechend bis in die Gegend des Psoasmuskels verfolgen. Durch diese Exsudatschicht waren, wie bereits oben erwähnt, die in der linken Hälfte der Bauchhöhle wahrgenommenen Verklebungen der Eingeweide mit der Bauchwand bewirkt worden.

22. Sämmtliches, die linke Ileo-Psoasgegend bedeckendes Zellgewebe zeigte beträchtliche Blutsugillation: der linke Psoasmuskel war dem letzten Lendenwirbel entsprechend gleichfalls stark mit Blut unterlaufen und hier die Muskelsubstanz zum Theil zerrissen.

23. Nachdem der genannte Muskel abgetrennt worden war, zeigte sich das äussere Ende des linken Lendenwirbel-Querfortsatzes abgebrochen, eine Verletzung an den übrigen Theilen dieses Wirbels war jedoch nicht vorhanden.

24. Von dieser Stelle nach Aussen waren die Rückenstreckmuskeln bis zu der unter No. 8 erwähnten Wunde ebenfalls stark sugillirt und zum Theil zerrissen.

II. Eröffnung der Kopfhöhle. 25. An den weichen Schädeldecken ist ebensowenig als an den Schädelknochen etwas Normwidriges aufzufinden.

26. Sämmtliche Gehirnhäute zeigen einen normalen Befund.

27. Das Gehirn selbst ist von derber Consistenz und hat die normale Blutfülle.

28. Ebensowenig ist an der Schädelbasis etwas Aussergewöhnliches bemerkbar.

III. Eröffnung der Brusthöhle. 29. Die rechte Lunge ist allseitig durch alte Verwachsungen mit der Umgebung verklebt, beim Einschneiden in dieselbe fliesst viel schaumiges Blut aus.

30. Die linke Lunge ist vollständig normal.

31. Ebenso befindet sich das Herz, dessen Pericardium die gewöhnliche Menge Serum enthält, in durchaus normalem Zustande.

Das hiernach abgegebene Gutachten lautete dahin, dass R. an Bauchfellentzündung gestorben ist als Folge einer Schussverletzung, welche, in der linken Lumbelgend eindringend, die Magenwandungen und eine Dünndarmschlinge perforirt hatte. —

Die den Gerichtsärzten zugleich mit dem doppelläufigen Gewehre, der im Besitze des Oekonom F. vorgefundenen Kugelform und einigen gleichfalls demselben gehörigen anderen Rundkugeln überschickte, aus der Bauchwand des Verletzten ausgeschnittene Kugel zeigt folgende Beschaffenheit. Dieselbe ist eine gewöhnliche bleierne Flinten- oder Büchsenrundkugel, welche nur um ein Weniges gedrückt erscheint, jedoch so, dass die den längsten Durchmesser von $7^1/_4$ Casseler Linien darbietende Circumferenz vollständig kreisrund ist, während der kleinste Durchmesser der Kugel $6^1/_4$ Linien und der der völlig kugelrunden Aushöhlung der Kugelform 7 Linien beträgt. Auf der einen dem kürzesten Durchmesser entsprechenden Fläche der Kugel zeigt sich ein 5 Linien breiter und 7 Linien langer, bandförmiger, mit parallelen theils horizontal theils perpendikular verlaufenden, abwechselnden geringen Erhöhungen und Vertiefungen versehener Eindruck, der am meisten Aehnlichkeit mit dem Abdrucke von grobem, leinenem Gewebe ungefähr von der Beschaffenheit des bei den gleichfalls überschickten Kleidungsstücken des Verletzten befindlichen Hemdes hat. Die Breite dieses Streifens entspricht ungefähr dem Breitendurchmesser des letzten Lendenwirbel-Querfortsatzes eines erwachsenen Menschen an der Stelle, wo sich dieser bei der Section gebrochen fand. An der diesen bandartigen Streifen gegenüberliegenden Kugelfläche findet sich ein 3 Linien breiter und 5 Linien langer glatter, wie mit einem Messer ausgeschnittener Substanzverlust, der wahrscheinlich von dem oft nicht genau in der Tangente, sondern in der Sehne geschehenden Abkneipen oder Abschneiden des Kugelzapfens herrührt. An dem einen Ende des langen Kugeldurchmessers zeigen sich zwischen dem Ende des eben geschilderten glatten Substanzverlustes und dem des bandartigen Streifens einige unregelmässige Eindrücke, in denen, wie das Mikroskop nachweisst, Spuren von Blut und Eiter abgelagert sind. Ausserdem unterscheidet sich die Kugel nicht von den unter den Asservaten befindlichen anderen noch nicht zum Schiessen benutzten Kugeln des Angeklagten. Das Gewehr, aus welchen die beiden Schüsse abgeschossen wurden, ist eine gewöhnliche glattläufige Doppelflinte, deren Lumendurchmesser 8 Linien beträgt. —

Die vom Gerichte zur speciellen Beantwortung vorgelegten Fragen sind folgende:

1. Lässt sich aus dem Wundkanal mit Bestimmtheit darauf schliessen, dass die Kugel von einer Stelle aus, welche niedriger liegt, als die Schussverletzung im Rücken des Verlebten von der Fusssohle entfernt ist, in den Rücken eingedrungen ist? oder ist es vielleicht möglich, dass die Kugel dadurch, dass sie nach Eindringen in den Rücken den Wirbel-Querfortsatz berührte und verletzte, eine andere als die ursprüngliche Richtung annahm? oder ist vielleicht annehmbar, dass die Richtung dadurch eine andere wurde, dass der Verlebte im Augenblicke des Treffens in einem Sprunge nach oben begriffen war?

2. Lässt sich aus der Gestalt der beifolgenden Kugel schliessen, dass sie nach der Abfeuerung auf Stein geschlagen und von da in den Rücken gedrungen ist?

3. War der eingetretene Tod eine nothwendige Folge der Schussverletzung und wie ist es beziehenden Falls zu erklären, dass der Verletzte noch etwa 160 Stunden nach erhaltener Verletzung lebte? —

Zur Beantwortung dieser Fragen erscheint es am zweckmässigsten, zunächst die dritte, dann erst die erste und zweite mehr oder weniger in Zusammenhang stehende zu behandeln.

Gutachten.

Ganz abgesehen davon, dass durch das Auffinden der am 22. Mai aus der Bauchwandung des Verletzten ausgeschnittenen Kugel die Art der Verletzung als Schusswunde schon zweifellos festgestellt war, so sprach auch hierfür die ganze Beschaffenheit des Wundkanals, der von seinem Beginnen in der linken unteren Lumbargegend bis zu der Stelle, wo die Kugel in der Bauchwandung stecken geblieben war, immer breitere Dimensionen annahm, wie dies für Schussverletzungen, wo das Projectil nicht wieder aus dem Körper ausdringt, charakteristisch ist. Nach der Richtung des Schusskanals war nämlich die Kugel zwischen der linken hinteren Hüftbeinspitze und dem letzten Lendenwirbel durch eine nach dem Sectionsbefunde 4 Linien im Durchmesser habende kreisrunde Oeffnung eingedrungen, hatte den breiten Rückenmuskel und die Rückenstrecker durchbohrt, hierauf den linken Querfortsatz des letzten Lendenwirbels fracturirt und war durch Perforation des linken Psoasmuskels in die Bauchhöhle eingedrungen. Nachdem sie hierauf das Gekröse des Querdarms passirt, hatte sie den Magen von hinten nach vorn durch fast kreisrunde, ebenfalls 4 Linien breite Oeffnungen, alsdann eine an der vorderen Bauchwand liegende Dünndarmschlinge mit Hinterlassung von zwei etwas grösseren Oeffnungen durchbohrt und war dann links neben dem Nabel in dem graden Bauchmuskel stecken geblieben, woselbst die Wunde 8 Linien lang und 4 Linien breit war. Der bald nach der geschehenen Verletzung

wahrgenommene Krankheitszustand, die grosse Erschöpfung, die kühle Haut, der sehr kleine, kaum fühlbare Puls liessen schon mit grosser Wahrscheinlichkeit die Verletzung eines in der Unterleibshöhle gelegenen Eingeweides vermuthen, wie denn das in der ersten Nacht wiederholt aufgetretene Blutbrechen dafür sprach, dass das verletzte Eingeweide der Magen sei, während natürlich erst die Obduction die ganze Beschaffenheit der inneren Verletzung aufhellen konnte. Durch die Verletzungen der Magen- und Darmwandungen, die, wie die entzündliche Schwellung und die in der Umgebung der Wundränder wahrgenommene Ausschwitzung deutlich darthaten, bei Lebzeiten des Verletzten entstanden waren und die wegen ihrer fast kreisrunden Form wohl nur durch das in der Bauchwandung aufgefundene Projectil verursacht sein konnten, musste eine grössere oder geringere Quantität des Magen- bezw. Darminhaltes und der in dem Verdauungskanale befindlichen Gase austreten, durch deren reizende Beschaffenheit fast stets eine je nach der Krankheitsdauer mehr oder minder ausgedehnte Bauchfellentzündung zu entstehen pflegt. In unserem Falle hatte diese Ergiessung offenbar von dem Magen aus auf die untere Fläche der Leber und die Bauchspeicheldrüse stattgefunden und hier sehr bald, wie aus der Krankengeschichte und dem Sectionsbefunde hervorgeht, eine exsudative Entzündung hervorgerufen, wodurch eine Verklebung des linken unteren Leberrandes mit der vorderen Magenwunde, die sich offenbar erst durch die letzten Brechacte wieder gelöst hatte, sowie der hinteren Magenwunde mit der Bruchspeicheldrüse erfolgte; hierdurch wurde der weitere Ausfluss des Contentums verhindert. Eine eben solche exsudative Entzündung hatte sich von den Darmwunden aus hauptsächlich auf den Bauchfellüberzug der linken Unterleibshälfte, sowie auf die viscerale Bauchfellplatte der Dünndärme, des absteigenden Dickdarms und mehr oder weniger auch der übrigen Baucheingeweide ausgebreitet, und es war durch die Anlöthung der Darmschlingen aneinander und an die vordere Bauchwand auch hier ein Verschluss der Darmwunden bewirkt worden. Der Tod erfolgte bei der fast tadellosen Beschaffenheit aller übrigen lebenswichtigen Organe durch die sehr hochgradige, mit massenhafter Exsudation verbundene Bauchfellentzündung, denn die alten Verwachsungen der rechten Lunge waren zur Herbeiführung des Todes gänzlich unwesentlich und konnten höchsten allenfalls zu den offenbar erst in den letzten Lebensstunden aufgetretenen Oedemen dieser Lunge disponiren. Die in den letzten Lebenstagen eingetretenen Durchfälle,

welche wohl den tödtlichen Ausgang beschleunigten, waren gleichfalls Folge der visceralen Bauchfellentzündung, da durch eine solche die Darmwände mit Exsudat infiltrirt werden und die Darmschleimhaut sich meist in dem Zustande catarrhalischer Entzündung und Erweichung zu befinden pflegt. Es war dies auch hier der Fall, wenn auch dieser Befund im Obductionsprotokoll zu erwähnen bei der Wichtigkeit des übrigen Sectionsergebnisses versäumt wurde. Dass aber diese Bauchfellentzündung mit ihren Folgen lediglich durch die in den Magen- und Darmwandungen befindlichen Verletzungen entstanden war, liegt ebenso auf der Hand, da eine solch hochgradige Entzündung des Bauchfells, wie sie hier vorgefunden wurde, beim männlichen Geschlechte nur allein durch mechanische Einwirkung zu entstehen pflegt. — Es könnte allerdings auffallen, dass der Verletzte erst 160 Stunden nach der erhaltenen Schussverletzung gestorben ist, da nach einer Verwundung von solcher Bedeutung der Tod meist früher eintritt, ja sogar in manchen Fällen durch Erschütterung des Nervensystems alsbald erfolgt. Indess sind in der Literatur viele Fälle verzeichnet, in denen die Verwundeten nach ähnlichen Verletzungen noch Tage lang, sogar noch länger als acht Tage gelebt haben. Der Darminhalt tritt nämlich bei Verwundungen des Nahrungsschlauches innerhalb der Bauchhöhle keineswegs so massenhaft aus, als man nach der Grösse der vorgefundenen Verletzung glauben sollte, da eine eigentliche Bauchhöhle als hohler Raum nicht existirt und durch den Druck der Bauchmuskeln und des Zwerchfells die anliegenden Organe sich sehr innig an die verletzten Stellen anschmiegen und auch sehr rasch eine plastische Ausschwitzung eintritt, wodurch die Oeffnungen verschlossen werden. —

Was nun die Beantwortung der ersten Frage betrifft, so ist zunächst zu untersuchen, ob es der Richtung des Schusscanals nach möglich war, dass der Angeklagte, welcher einen höheren Standpunct auf dem etwas abschüssigen Wege einnahm, dem Verletzten auf eine Entfernung von 71 Schritten durch einen direct auf denselben abgefeuerten Schuss die vorgefundene Verletzung beibringen konnte. Es ist hierbei zu berücksichtigen, dass allerdings bei völlig gestreckt gedachter Stellung des Verletzten die zwischen der hinteren Spitze des linken Hüftbeinkammes und dem letzten Lendenwirbel befindliche Eingangsöffnung der Kugel tiefer liegt, als die Stelle links oberhalb des Nabels, wo diese Kugel aufgefunden wurde, und dass in dieser Körperstellung auch die verwundete Stelle des Magens

eine höhere Lage als die Eingangswunde hat. Es hat demnach in dieser Stellung der Wundcanal unzweifelhaft eine sich von unten nach oben erstreckende Richtung. Es würde deshalb bei dieser Anschauung, vorausgesetzt, dass die Kugel in ihrem Lauf kein Hinderniss gefunden hätte, nicht möglich gewesen sein, durch einen directen Schuss von einer höher gelegenen Stelle aus die bei der Obduction vorgefundene Verletzung zu bewirken.

Die Richtung des Schusscanals wird jedoch eine ganz andere, wenn sich der Körper in einer nach vorn übergebeugten Stellung befindet, wie sie ein Mensch beim gewöhnlichen nachlässigen Gehen oder Laufen einzunehmen pflegt; und liesse sich der Wundcanal schon wohl auf diese Weise als durch einen von einem etwas höher gelegenen Standpuncte aus abgefeuerten Schuss entstanden erklären.

Wenn man nun ausserdem erwägt, dass runde Kugeln schon mitunter durch die Elasticität der Haut Abweichungen in ihrer Richtung erfahren, dies aber wohl regelmässig durch das Anschlagen an Knochen geschieht und in dem vorliegenden Falle der linke Lendenwirbel-Querfortsatz durch die Kugel fracturirt wurde, wodurch der Natur der Sache nach nur ein Recochettiren desselben nach aufwärts stattfinden konnte, so ist die Verletzung als durch directen Schuss beigebracht ganz ungezwungen erklärt, selbst wenn man die Aussagen der Gebrüder H., dass sich R. im Momente der Verletzung in völlig aufrechter Stellung befunden habe, als wahr annimmt. Uebrigens ist es auch sehr unwahrscheinlich, dass diese auf der Flucht begriffen und in der Erwartung, geschossen zu werden, derartig bestimmte Beobachtungen gemacht haben. —

Dass die Richtung des Schusses dadurch, dass der Verletzte sich in dem Augenblicke, als er getroffen wurde, in einem Sprunge nach oben befand, eine andere geworden sei, ist wohl nicht anzunehmen, da derselbe sich bei seiner Flucht nicht wohl so hoch über den Erdboden erhoben hat, dass hierdurch eine in Betracht kommende Abweichung der Kugelrichtung hätte entstehen können.

Aus den obigen Auseinandersetzungen lässt sich zwar die Möglichkeit, dass die Kugel von einer Stelle aus, welche niedriger liegt als die Schussverletzung im Rücken des Verletzten, in den Rücken eindrang, nicht absolut bestreiten, doch ist es wahrscheinlich, dass der Wundcanal dann viel entschiedener die Richtung nach oben gezeigt hätte. Es würde sich wohl dann nicht nur die Wunde in der vorderen Magenwand an einer höheren Stelle befunden haben, sondern es würde auch die Verletzung einer Darmschlinge, die in

dem vorliegenden Falle sich wahrscheinlich während der Verwundung zwischen der Bauchwand und der unteren Magengegend befand, kaum möglich gewesen sein; auch hätte wohl dann die Kugel die Richtung nach der Zwerchfellkuppel nehmen müssen. —

An die Erörterung dieser Frage schliesst sich unmittelbar die Untersuchung der zweiten dahin lautenden Frage, ob aus der Gestalt der aus der Bauchwandung des Verletzten ausgeschnittenen Kugel sich schliessen lässt, dass sie nach der Abfeuerung auf Stein geschlagen und von da in den Rücken gedrungen ist. Hierbei muss auch die Frage behandelt werden, ob es überhaupt möglich ist, dass eine Kugel, welche $1^1/_2$ Schritte vor dem Abschiessenden von einer etwas abschüssigen Fläche recochettirt, einen etwa 70 Schritte vor der Aufschlagsstelle befindlichen, etwas tiefer stehenden Menschen in der etwa 3 Fuss oberhalb des Fussbodens gelegenen Lendengegend treffe. Bei dem Aufschlagen der Kugel auf eine gänzlich horizontale Fläche, auf der sowohl der Abschiessende als der zu Treffende stehen, würde unter den gegebenen Entfernungen ein Eindringen an der bezeichneten Körperstelle gänzlich unmöglich sein, da bei dem Recochettiren der Kugel der Winkel, welchen die Schussrichtung mit dem Einfallslothe bildet, dem Ausfallswinkel gleich zu sein pflegt, ganz abgesehen davon, dass bei einem wirksamen Abschlagen der Kugel der Winkel, unter welchem dieselbe die Aufschlagsfläche berührt, ein möglichst schiefer sein muss. Es würde deshalb in dem gedachten Falle die abschlagende Kugel weit über den zu Treffenden haben hinausfliegen müssen. Anders gestaltet sich die Sache, wenn, wie in dem vorliegenden Falle, die Fläche, auf welcher die Kugel recochettirt, abschüssig ist, da dann nicht nur die Richtung des aufschlagenden Schusses zur Aufschlagsfläche eine geneigtere wird und deshalb das Abschlagen mit grösserer Kraft geschieht, sondern auch die abschlagende Kugel eine wesentlich tiefere Richtung annehmen muss. Dies Verhältniss würde sich für den Angeklagten noch günstiger gestalten, wenn er nicht aus dem an die Schulter angelegten, sondern aus dem unter dem Arme gehaltenen oder an die Hüfte angestemmten Gewehre geschossen hätte, da dann die Richtung der abschlagenden Kugel eine noch tiefere gewesen sein würde; es liesse sich also, gleichviel ob der Angeklagte mit an die Schulter oder an die Hüften angelegtem Gewehre geschossen hat, wohl die Möglichkeit denken, dass wegen der geneigten Aufschlagsfläche die Kugel den Verletzten durch Recochettiren in der Lendengegend treffen konnte, doch würde dann wahrscheinlich, wie bereits

oben auseinandergesetzt wurde, der fernere Schusscanal ein mehr schräg nach aufwärts gerichteter gewesen sein. —

Wir kommen nun zur Betrachtung der Kugel und zur Untersuchung, ob aus deren Gestalt ein Recochettiren auf Stein oder festen Erdboden geschlossen werden kann. Ein Abschlagen der Kugel ist nur möglich, wenn dieselbe auf einen harten Boden, wie Stein oder festen Erdboden, schief aufschlägt, sie wird aber dann mehr oder weniger bedeutend abgeplattet, so dass sie nicht nur ihre Form gänzlich verliert, sondern sogar oft in mehrere Stücke zerfällt, wie dies eine unter den Asservaten befindliche, aus dem Gewehr des Angeklagten auf 70 Schritte Entfernung in eine Erdwand geschossene Kugel deutlich zeigte. Um so mehr würde in dem vorliegenden Falle, wo die Kugel $1^1/_2$ Schritte vor dem Abschiessenden, also mit bedeutender Percussionskraft aufgeschlagen sein soll, dieselbe plattgedrückt worden sein. Die aus der Bauchwandung des Verletzten ausgeschnittene Kugel weicht jedoch nur um ein Geringes von der runden Form ab, indem die Differenz der Durchmesser nur eine Linie beträgt, dieselbe aber ausserdem in der Circumferenz der längsten Durchmesser völlig kreisrund ist, wie sie denn überhaupt von den Durchmessern der Aushöhlung der vorliegenden Kugelform nur um den Bruchtheil einer Linie differirt. Die Abweichungen in der Form der fraglichen Kugel lassen sich übrigens leicht erklären. Da jede Rundkugel beim Eindringen in einen lebenden Körper wohl schon durch das Aufschlagen auf die Haut eine geringe Abplattung erleidet, so würde sich die hier wahrgenommene, nur eine Linie betragende, schon hieraus herleiten lassen, wie viel mehr aber dadurch, dass sie auf den knöchernen Querfortsatz eines Lendenwirbels aufgeschlagen ist und denselben fracturirt hat. Es liegen uns zur Vergleichung eine Anzahl aus Wildpret ausgeschnittener Kugeln vor, die durch das Eindringen in den Körper und das Aufschlagen auf Knochentheile ungleich mehr von ihrer Form eingebüsst haben. Bei dem Aufschlagen auf feste Erde oder Stein finden sich in den Kugeln auch meist unregelmässige Eindrücke, wohl auch in diese eingebettete Spuren der Erdart oder des Gesteins vor. Die an der fraglichen Kugel beobachteten Eindrücke sind durchaus nicht dieser Art und lassen sich unschwer auf andere Art erklären. Der bandartige, oben näher beschriebene Eindruck ist offenbar dadurch entstanden, dass die Kugel auf das grobleinene Hemd aufgeschlagen ist, da, wie man sich leicht durch eine Vergleichung überzeugen kann, der auf der Kugel befindliche Abdruck

ganz mit dem Gewebe des Hemdes übereinstimmt. Es ist uns sogar sehr wahsscheinlich, dass die Kugel einen Fetzen dieses Hemdes vor sich her in den Schusscanal gedrängt hat und dass der Eindruck sich bei dem Aufschlagen derselben auf den Lendenwirbel-Querfortsatz gebildet hat, wofür noch besonders der Umstand spricht, dass die Breite des Abdrucks genau der Breite eines Lendenwirbel-Querfortsatzes an der fracturirten Stelle entspricht. Dass dies Stückchen Leinen nicht aufgefunden wurde, stösst diese Behauptung nicht um, da dasselbe bei den in der Unterleibshöhle vorgefundenen Exsudatmassen leicht der Beobachtung entgehen konnte. Der auf der anderen Kugelseite befindliche wie glatt geschnitten aussehende Substanzverlust rührt ohne Zweifel von dem Abschneiden oder Abkneipen des Zapfens her. Die die Endpuncte der oben genannten Eindrücke verbindenden Unebenheiten können gleichfalls nicht durch Aufschlagen der Kugel auf den Erdboden entstanden sein, da sie dem längsten Durchmesser der Kugel entsprechen; sie sind wohl beim Zerbrechen des Wirbel-Quereinsatzes entstanden, was sich am besten dadurch veranschaulicht, wenn man sich den bandartigen Eindruck durch das Aufschlagen der Kugel hervorgebracht denkt. Wir halten es deshalb der Beschaffenheit der Kugel nach nicht für möglich, dass dieselbe auf den Erdboden aufgeschlagen und von da in den Rücken des Verletzten eingedrungen ist. —

Nach den obigen Auseinandersetzungen beantworten wir also die uns vorgelegten Fragen, wie folgt:

1. Es lässt sich aus dem Wundcanal durchaus nicht darauf schliessen, dass die Kugel von einer Stelle aus, welche niedriger liegt als die Schussverletzung im Rücken in diesen eingedrungen ist, vielmehr spricht Vieles geradezu gegen diese Annahme. Es ist nicht nur möglich, sondern sogar wahrscheinlich, dass die Kugel dadurch, dass sie nach dem Eindringen in den Rücken den Lendenwirbel-Querfortsatz berührte und verletzte, eine andere als die ursprüngliche Richtung annahm. Auch ist nicht anzunehmen, dass die Richtung des Schusses dadurch eine andere wurde, dass der Verletzte im Augenblicke des Treffens in einem Sprunge nach oben begriffen war.

2. Aus der Gestalt der aus dem Körper des Verlebten ausgeschnittenen Kugel lässt sich durchaus nicht schliessen, dass sie nach der Abfeuerung auf Stein oder harten Erdboden aufgeschlagen und von da in den Rücken eingedrungen ist, vielmehr müssen die an

derselben wahrgenommenen Formveränderungen auf andere Weise erklärt werden.

3. Der eingetretene Tod war eine nothwendige Folge der Schussverletzung, und es kommen genug Fälle vor, wo bei ähnlichen Verletzungen der Tod erst nach mehreren Tagen eingetreten ist. —

Schliesslich bemerken wir noch, dass die auf eine deshalbige Anfrage uns erst nach bereits geschehener Abfassung des Gutachtens gerichtsseitig gewordene Mittheilung, dass der Angeklagte den zweiten Schuss mit unter dem Arme gehaltenen Gewehr von einer 5 Fuss 11 Zoll höher gelegenen Stelle, als sich der Verletzte zur Zeit, als ihn dieser Schuss traf, befand, abgefeuert hat, in den in obigem Gutachten geschehenen Auseinandersetzungen und Schlussfolgerungen nichts ändert.

Dr. *F.*, Physicus. *S.*, Amtswundarzt.

5.

Aus der gerichtsärztlichen Praxis.

Von

Sanitätsrath Dr. **Strauss,** Kreisphysikus in Barmen.

2. Diabetes, ein Ehescheidungsgrund.

Die Ehefrau M. war gegen ihren Mann bei der Gerichts-Deputation zu H. wegen Impotenz auf Ehescheidung klagbar geworden; ich wurde von der Gerichtsbehörde aufgefordert, gutachtlich zu erörtern, „aus welchen Gründen und zu welcher Zeit das Unvermögen des Verklagten entstanden sei“ und suchte dieser Aufgabe, wie folgt, gerecht zu werden.

Zur Beantwortung der vorgelegten Fragen bedarf es eines Rückblicks in die Vergangenheit des Ehemanns der Klägerin mit Beziehung auf dessen Gesundheitsverhältnisse. Aus einer gesunden, zu besonderen Krankheiten nicht disponirten Familie stammend, hat derselbe die Periode des Kindes- und Jünglingsalters ohne erwähnenswerthe Gesundheitsstörungen zurückgelegt, so, dass er, in das letztere getreten, seine Kräfte frühzeitig und mit Erfolg der väterlichen Ackerwirthschaft widmen konnte; es war ihm keine Stunde zu früh oder zu spät, thätig mit einzugreifen in die oft schwere Arbeit,

welche eine grössere ländliche Bewirthschaftung im Gefolge hat. Um einen eigenen Hausstand zu gründen, verheirathete er sich vor kaum Jahresfrist mit der Klägerin und will die ersten acht Wochen in gewohnter Weise sich rüstig und kräftig gefühlt, auch seiner Frau wöchentlich mehrere Male mit Erfolg ehelich beigewohnt haben, wiewohl die Anforderungen, welche von derselben in dieser Beziehung an ihn gestellt worden, von ihm als stürmisch und übermässig bezeichnet werden. Das gute Einvernehmen, welches in den ersten Wochen zwischen den Eheleuten obgewaltet, soll bald durch zanksüchtiges, hämisches Benehmen von Seiten der Frau gestört worden sein und zwar in einer Weise, dass seine sonst heitere Gemüthsverfassung durch die trüben Wolken, welche immer drohender am ehelichen Himmel heraufzogen, nunmehr eine ganz andere Richtung annahm, indem er sich äusserst unglücklich und bekümmert fühlte. Unter solchen Stürmen auf sein Gemüth blieben Rückwirkungen auf den Körper nicht aus; es traten Verdauungsbeschwerden ein und es entwickelte sich eine Reizbarkeit des Nervensystems, die bald im Ausbruch heftiger krampfhafter Zufälle gipfelte. Nach Beschwichtigung dieser Beschwerden blieb eine auffallende Veränderung in seinem Befinden zurück: sein sonst guter Ernährungszustand nahm sichtlich ab, er fühlte sich matt und hinfällig und gewahrte zu seinem Schrecken, dass der Versuch zur Vollziehung des Beischlafs und zwar dauernd versagte; das männliche Glied hatte sogar die Fähigkeit zu Erectionen verloren, ja, jede geschlechtliche Erregung hörte allmälig auf. Ein Arzt entdeckte als Grund dieser auffallenden Störungen das Vorhandensein von Zucker im Urin des Patienten, eine Erscheinung, welche im Verein mit anderen Symptomen zu der Annahme berechtigte, dass man es mit der sog. Zuckerharnruhr (Diabetes mellitus) zu thun habe. — Die zum Zweck der vorliegenden Begutachtung vorgenommene Untersuchung des Patienten ergab nun folgendes Resultat.

Derselbe ist 37 Jahre alt, von mittlerer Grösse, proportionirt gebaut; sein Körper trägt das Gepräge der Schwäche und Erschlaffung; die Muskulatur ist wenig derbe, ohne hinreichendes Fettpolster, die Gesichtsfarbe blass, die Gesichtszüge haben etwas Hängendes, der Blick ist matt, der Gesichtsausdruck schwermüthig, der Gang ohne Elasticität. Nach seiner Mittheilung beträgt das Körpergewicht 112 Pfund, während es vor der Verheirathung gegen 140 betragen haben soll. Die Organe der Athmung und Verdauung ergeben nichts von der Norm Abweichendes. Was insbesondere die Geschlechtstheile betrifft, so finden sich auch hier sowohl in Bildung, wie Entwickelung durchaus normale Verhältnisse.

Die chemische Untersuchung des Harns ergab keinen Zuckergehalt mehr, während auch ich, früher von dem Kranken consultirt, die Diagnose des Diabetes nur bestätigen konnte. Die Möglichkeit der Heilung ist deshalb nicht abzuweisen, andererseits pflegt der Zuckergehalt des Urins im Verlaufe der Krankheit mannichfachen Schwankungen unterworfen zu sein.

Trifft nun bei einem solch normalen Verhalten der Geschlechtsorgane mit dem Befunde von Zucker im Urin, ein in die Oekonomie des Organismus tief eingreifender krankhafter Vorgang, ein plötzliches Versiegen der männlichen Kraft zusammen, so ist die Annahme statthaft, dass beide Erscheinungen, die Zuckerbildung und die Impotenz im Verhältniss von Ursache und Wirkung stehen, um so mehr, als das Erlöschen der männlichen Kraft ein fast constanter Begleiter der Zuckerkrankheit und zwar als Folge der allgemeinen Abnahme, welche die Kräfte und der Ernährungszustand auf Kosten dieses heterogenen Stoffes zu erleiden haben, zu sein pflegt.

Gebricht es uns auch bis jetzt an tieferer Einsicht in die ursächlichen Verhältnisse des Diabetes überhaupt, so spricht doch die Erfahrung dafür, dass unter den Gelegenheitsursachen deprimirende Gemüthsaffecte mit in erster Linie stehen und solchen begegnen wir in dem kurzen ehelichen Leben des Verklagten, wie die Acten ergeben, in Fülle. Schenken wir den Angaben des Mannes Glauben — und es liegt kein Grund vor, dieses nicht zu thun — dass er vor seiner Verheirathung in gewöhnlichem Maasse Pollutionen gehabt, dass er vor Auftreten der erwähnten Krampfanfälle die Fähigkeit zur Vollziehung des Beischlafs mit dem Act des Samenergusses besessen, so lässt sich, wenn auch nicht mit Gewissheit, so doch mit Wahrscheinlichkeit annehmen, dass hier der Verlust der Potenz mit Bildung jenes krankhaften Products im Urin zusammenfällt. Auch lässt sich bei der sonst durchaus normalen Organisation des Mannes mit den Charakteren der Mannheit die Behauptung nicht aufstellen, dass derselbe überhaupt unfähig zur Vollziehung des Beischlafs in die Ehe getreten.

Nach diesen Erörterungen gebe ich mein Gutachten schliesslich dahin ab:

1) dass das Unvermögen des Verklagten mit der anscheinend aus Gemüthsaffecten entstandenen Zuckerkrankheit aller Wahrscheinlichkeit nach in ursächlichem Connex stehe;
2) dass diese Krankheit und die daraus resultirende Impotenz höchst wahrscheinlich acht Wochen nach seiner Verheirathung zur Entwickelung gelangt sei.

6.

Muttermord durch Strangulation.

Obductionsbericht.

Mitgetheilt von

Regierungs- und Medicinal-Rath Dr. **Weiss** in Stettin.

I. Geschichtserzählung.

Die unverehelichte A. D. zu F., eine Ortsarme und Bettlerin, und, da sie früher einmal Enten gestohlen haben sollte, unter dem Schimpfnamen „Quak!“ ein Gespött der Strassenjugend, bewohnte mit dem Angeschuldigten, ihrem unehelichen Sohne, eine kleine zerfallene Hütte auf dem Hofe eines Hause der * Strasse. Zwischen Mutter und Sohn waren Zank und Streit an der Tagesordnung, und war Erstere von Letzterem wiederholt gröblich gemisshandelt und „gewürgt“ worden. Auch am Abend des 2. October a. c. hatten sie sich heftig gezankt. Etwa eine Viertelstunde später erschien der Angeschuldigte mit dem Arbeiter F. L , den er in der * Strasse getroffen und aufgefordert hatte, ihn in seine Wohnung zu begleiten, um sich dort eine Cigarre anzustecken, in der Ersteren. L. hörte in der dunkeln Stube „etwas röcheln“. D. rief etwa sechs Mal: „Mutter!“, sagte dann: „Wenn unser Mutterchen nur nicht wird todt sein!“, zündete ein Streichholz an und leuchtete damit seiner Mutter in das Gesicht. L. hörte noch immer röcheln, bemerkte Blut im Gesicht der D. und lief entsetzt davon. D. lief ihm nach auf die Strasse und schrie wehklagend: „Moja matka! moja matka!“. Dann traten die Nachbarn in die Stube, machten Licht und beleuchteten die D. Sie lag stark röchelnd und unfähig, zu sprechen, in ihrem Bett auf der linken Körperseite nach der Wand hin. Sie war ganz nackt. Nur auf dem Kopfe trug sie eine schwarze Nachtmütze, deren Bänder am Halse zugebunden waren. Kopf, Gesicht und Arme waren mit Blut befleckt und Blut kam ihr aus dem Munde. Die Haare waren wüst, zerzaust. Das Leben war noch nicht ganz entflohen. Der Bauch flog noch. Sie röchelte noch immer stark und machte noch kleine Bewegungen mit dem Munde, als ob sie sprechen wolle. Sobald man den Versuch machte, sie noch über den Thäter zum Sprechen zu bringen, fing der mittlerweile in die Stube zurückgekehrte D. immer zu lamentiren an und machte auch, wenn Jemand an das Bett heran wollte, durch Niederwerfen dem Betreffenden Hindernisse. Dann hörte das Röcheln auf. Die D. war todt. — Die Tags darauf stattgefundene Haussuchung ergab im Wesentlichen Folgendes: Sämmtliche Mobilien und Effecten in der Stube waren, mit Ausnahme eines am Bettende umgeworfenen Stuhles, in bester Ordnung. Bettstroh, Bezüge, Laken und Bettstelle waren, namentlich am Kopfende, theils mit Blut durchtränkt, theils nur bespritzt. Unter der Bettstelle lag eine Holzaxt, welche ganz unten

am Stiel auf einer Seite einige kleine Blutflecken zeigte. Im Tischkasten befanden sich fünf Messer, an welchen jedoch nichts Auffallendes wahrgenommen wurde. Die erwähnte schwarze Nachtmütze bedeckte noch den Kopf der Leiche. Die beiden Ränder der Mütze oder vielmehr ihre ganze „Rundung" waren vermittelst eines fest zusammengeschnürten Knotens stramm um den Hals der D. festgebunden. Am linken Backenende, da, wo sich das kleinere Band bei ihr vorfand, war die Mütze, etwa 3 Zoll, anscheinend frisch, eingerissen.

Die wesentlichsten Resultate der am 3. October a. c. verfügten, am 4. ej. vorgenommenen gerichtlichen Obduction sind aus No. II. ersichtlich.

II. Gutachten.

Wir müssen auch gegenwärtig an der in unserem vorläufigen Gutachten ausgesprochenen Ansicht: Denata sei in Folge von Strangulation an Erstickung gestorben, und zwar aus folgenden Motiven, festhalten.

Quer über das untere Drittel der Vorderfläche des Halses verlief eine etwa 2 Linien tiefe, 4 Linien breite blaurothgefärbte, rinnenartige Furche, welche weich zu schneiden war und bei Einschnitten Blutaustritt in das Zellgewebe ergab. Die unterhalb dieser Furche gelegene Halspartie zeigte die normale Hautfärbung (No. 6 des Obductionsprotokolles).

Nach diesem eklatanten Befunde kann es nicht dem geringsten Zweifel unterliegen, dass ein strangulirendes Werkzeug den Vorderhals der D. umschnürt hat. Ein solches ist auch an der Leiche vorgefunden worden und zwar in Gestalt der mittelst eines fest zusammengeschnürten Knotens stramm um den Hals der Denata festgebundenen Bänder ihrer schwarzen Nachmütze (Fol. 7 der Untersuchungsacten).

Ausser diesem Strangwerkzeuge aber hat auch noch eine menschliche Hand einen starken Druck auf den Hals der D. ausgeübt. Es beweist dies der charakteristische Befund „zahlreicher, meist halbmondförmiger Kratzwunden und Hautabschilferungen auf der linken Seite des Halses" (No. 7 des Obductionsprotokolles), welche offenbar von Fingernägeleindrücken herrührten.

Entweder also ist die den Halsdruck der Bänder vermehrende menschliche Hand zwischen den Hals und die fest zusammengeschnürten Mützenbänder der D. eingeführt worden — wofür der Einriss am linken Backenende der Mütze zu sprechen scheint (Fol. 12 der Untersuchungsacten) — oder — was wahrscheinlicher, da sich anderenfalls die Strangrinne nicht in so eklatanter Form hätte aus-

bilden können — diese Hand hat auf und über den Mützenbändern einen örtlichen, partiellen, d. h. nur die Vorderfläche des Halses treffenden Druck auf den Letzteren ausgeübt. Dass der Druck dieser beiden Gewalten ein anhaltender und äusserst vehementer gewesen, erhellt aus der blaurothen Färbung und der Anschwellung der beiden oberen Drittel der Vorderfläche des Halses (No. 4), aus dem bei Einschnitten in dieselben erfolgten Blutaustritt (No. 12), sowie endlich aus der Durchtränkung der Halsmuskeln mit und dem Strotzen der Halsgefässe von dunklem, flüssigen Blute (No. 29 des Obductionsprotokolles). — Dass dieser Halsdruck aber ein tödtlicher gewesen, dass also die D. erwürgt worden ist, dafür sprechen die an ihrer Leiche, neben den charakteristischen örtlichen Befunden, nachgewiesenen Zeichen des Erstickungstodes.

Zu diesen gehören

ad 1. das flüssige, dunkle, weil nicht oxydirte Blut in den blutführenden Häuten und den Blutleitern des Gehirns, in den Halsgefässen, der rechten Kammer und den Kranzadern des Herzens und endlich in der aufsteigenden Hohlader (No. 22, 27, 29, 35 und 47 des Obductionsprotokolles), ferner die von Blut strotzenden Blutaderstämme der Brust- und Bauchhöhle (No. 29, 33 und 47) und endlich die Blutfülle der Organe, namentlich der Schädelhöhle (No. 21—27), des rechten Herzens und der Kranzadern (No. 35), der Lungen (No. 33), der Milz (No. 41) und vorzüglich der Nieren (No. 43);

ad 2. die Gefässinjection der Luftröhrenschleimhaut, sowie die Anfüllung der Luftröhre mit schaumigem Blut (No. 36), sowie

ad 3. a. die Blutergüsse unter das Lungenfell (No. 32) und
b. die Ausdehnung der Lungensubstanz (No. 31).

Hiernach, und da Erscheinungen einer anderen Todesart nicht zu ermitteln gewesen, halten wir uns zunächst zu der Annahme berechtigt:

Denata sei den Erstickungstod gestorben und zwar in Folge von Erwürgung.

Da Erwürgung erfahrungsgemäss und erklärlicherweise bei Selbstmördern niemals vorkommt (Casper, Handbuch I. S. 492), auch die Frage: ob Mord oder Selbstmord vorliege, wir unbedenklich zu Gunsten des Ersteren entschieden zu haben glauben, erübrigt uns noch, betreffs der anderen durch die Obduction an der Leiche der D. nachgewiesenen Gewaltspuren und deren Folgen uns gutachtlich zu äussern. Diese Gewaltspuren waren:

1. Anschwellung und blaurothe Färbung der rechten Gesichtshälfte (No. 4), welche bei Einschnitten Blutaustritt in das Zellgewebe ergab (No. 12).

2. Eine thalergrosse Hautabschilferung auf der rechten Schulter, welche bei Einschnitten pergamentartige Härte und Blutaustritt in das Zellgewebe ergab (No. 8).

3. Zwei, etwa 1 Zoll lange Kratzwunden, schräg über die Vorderfläche der linken Schulter verlaufend (No. 9).

4. Eine, 2½ Zoll oberhalb des Ellbogens verlaufende, sich nach oben etwa 2 Zoll lang in eine Kratzwunde fortsetzende Hautwunde des linken Oberarmes, mit ziemlich scharfen, bei Einschnitten Blutaustritt ergebenden Rändern (No. 10).

5. Eine, 2½ Zoll lange, die Haut und die Muskeln des linken Daumens in der Hohlhand trennende Wunde, mit Rändern von derselben Beschaffenheit (No. 11).

6. Eine, ½ Zoll lange, 2 Linien klaffende, 2 Zoll vom Kinn beginnende und am rechten Unterkieferwinkel endende Wunde der Haut, von derselben Beschaffenheit (No. 13).

7. Eine dergleichen, halbmondförmig vom rechten Nasenflügel zum rechten Mundwinkel verlaufende, von derselben Beschaffenheit (No. 14).

8. Eine dergleichen, 1 Zoll lange, dicht oberhalb der rechten Ohrmuschel, parallel mit dem oberen Rande derselben verlaufende Wunde der Kopfhaut von derselben Beschaffenheit (No. 15).

9. Eine dergleichen, 1½ Zoll lange, 3 Zoll nach hinten von der vorigen, schräg von hinten nach vorn verlaufende gequetschte Wunde der Kopfhaut, in derem Grunde sich der von der Knochenhaut entblösste Knochen zeigte (No. 16), von welchem Erstere, wie die innere Besichtigung ergab, im Bereiche der Wunde, im Umfange etwa eines Zweigroschenstückes, abgelöst war (No. 20).

10. Umfangreicher Blutaustritt auf der inneren Fläche der Kopfschwarte in der Umgebung der beiden letzterwähnten Kopfwunden (No. 19), und endlich

11. Ein Querbruch der Mitte der rechten Unterkieferhälfte (No. 29).

Zunächst in ihrer Gesammtheit betrachtet und erwogen, beweisen diese Verletzungen, dass der Strangulation der Denata unzweifelhaft mehrfache Versuche, sie auf andere Weise und mittelst anderer Werkzeuge tödtlich zu verletzen, vielleicht auch eine Abwehr Seitens der Angegriffenen, vorausgegangen sind. Abgesehen von den beiden ganz unbedeutenden Verletzungen, der Hautabschilferung auf der rechten und den beiden Kratzwunden auf der linken Schulter (No. 8 und 9 des Obductionsprotokolles), welche, wenn sie nicht von der Denata selbst, durch Kratzen vor den wider sie gerichteten Angriffen erzeugt worden sind, wofür die pergamentartige Härte der Hautabschilferung zu sprechen scheint, immerhin auch von einem rohen Angriffe Seitens eines Dritten herrühren können, lassen sich, je nach den benutzten Werkzeugen, je zwei Gruppen von Verletzungen deutlich unterscheiden.

Mittelst eines scharfen Werkzeuges, eines Messers oder dergleichen, sind offenbar entstanden: die Wunden am linken Oberarm (No. 10 des Obductionsprotokolles), in der linken Hohlhand (No. 11), am rechten Unterkiefer (No. 13), am rechten Nasenflügel (No. 14) und oberhalb der rechten Ohrmuschel (No. 15). Dafür sprechen mit Evidenz die scharfen Ränder aller dieser Verletzungen. Mit Ausschluss der Wunde in der linken Hohlhand, von welcher später die Rede sein wird, sind also mindestens vier Angriffe und Verletzungen mit einem Messer oder einem ähnlichen scharfen Werkzeuge ausgeführt worden. Keine dieser Verletzungen aber ist nach ihrer Beschaffenheit und Oertlichkeit irgendwie mit dem Tode der Verletzten und speciell mit der an ihrer Leiche nachgewiesenen Erstickung in ursächlichen Zusammenhang zu bringen.

Was die Wunde in der linken Hohlhand betrifft, so muss zwar die Möglichkeit zugegeben werden, dass auch sie das Resultat eines direkten Angriffs sein kann, doch deutet ihre eigenthümliche Localisation und übrige Beschaffenheit fast unabweisbar darauf hin, dass sie, gelegentlich einer Abwehr Seitens der Angegriffenen, durch ein krampfhaftes Erfassen des wider sie gezückten schneidigen Werkzeuges entstanden ist.

Als mittelst einer stumpfen Gewalt veranlasst, sind nach ihrer Beschaffenheit, unverkennbar zu erachten: 1) die Anschwellung und blaurothe Färbung der rechten Gesichtshälfte (No. 12), 2) die gequetschte Wunde der Kopfhaut, 3 Zoll hinter der rechten Ohrmuschel (No. 16), in derem Bereiche sich die Knochenhaut abgelöst zeigte (No. 20) und in deren Umgebung sich zahlreicher Blutaustritt auf die innere Fläche der Kopfschwarte vorfand (No. 19), sowie schliesslich 3) der Querbruch der rechten Unterkieferhälfte (No. 29).

Da alle diese Verletzungen sich auf der rechten Gesichts- und Kopfhälfte vorfanden, ist die Möglichkeit nicht ganz von der Hand zu weisen, dass sie durch einen schräg geführten Schlag mit einem stumpfen und dabei sehr breiten Gegenstande erzeugt sind. Wahrscheinlicher ist, dass mindestens zwei Hiebe mit einer Axt oder einem ähnlichen Werkzeuge und zwar, der Eine gegen die rechte Gesichtshälfte, daselbst Anschwellung und Blutunterlaufung, sowie den Kieferbruch verursachend, der Andere gegen die rechte Hinterhauptshälfte, daselbst die Kopfschwarte und die Schädelknochenhaut verletzend und den Blutaustritt auf die innere Fläche der Ersteren erzeugend, ausgeführt worden sind.

Bezüglich ihrer Dignität ist schliesslich zu bemerken, dass sie, sowohl einzeln als namentlich in ihrer Gesammtheit, sehr wohl geeignet erscheinen, den Tod durch Schlagfluss zu veranlassen. Doch hat die Obduction an der D. einen solchen nicht nachgewiesen. Vielmehr muss die in der Schädelhöhle vorgefundene Blutfülle, bei dem eklatanten Befunde der übrigen pathologisch-anatomischen Zeichen von Erstickung, überwiegend als secundäre Erscheinung der

Letzteren aufgefasst werden. Zuzugeben ist jedoch ausdrücklich, dass auch diese rohen Angriffe das Ihrige zu der erwähnten Blutfülle und somit zur Beschleunigung des Ablebens der Denata beigetragen haben müssen.

Dass Letzteres nicht unmittelbar während des Erwürgungsactes erfolgte, kann um so weniger auffallen, als einestheils Strangulirte keineswegs urplötzlich sterben, wie dies die alltägliche Erfahrung an Erhängten lehrt, und als anderentheils und hauptsächlich, das eine Erwürgungswerkzeug, das fest zusammengeschnürte Mützenband, noch bis zum letzten Athemzuge der Erwürgten seine Wirkung that, wie dies der wiederholt angeführte richterliche Befund (No. 7 der Untersuchungsacten) zur Genüge constatirt.

Aus allen diesen Gründen geben wir auch unser motivirtes Gutachten dahin ab:

> Denata ist in Folge von Strangulation an Erstickung gestorben.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Beiträge zur Behandlung und Prophylaxis der Bleivergiftungen.

Von

Dr. **A. Moers,** Kreis-Wundarzt in Mülheim a Rh.

Auf fast allen Gebieten der Industrie begegnet man heutigen Tages mehr oder weniger dem Bestreben, die Arbeiter immer dauernder an das Etablissement zu fesseln und sich so einen festen und soliden Arbeiterstamm heranzubilden. So sehen wir durch Arbeiterwohnungen, durch Consumvereine, durch Kranken- und Sterbekassen für das Wohl der Arbeiter gesorgt. Auch die hygienischen Bestrebungen stehen nicht mehr so vernachlässigt und vereinzelt da, wie früher, aber noch lange nicht in allen Industriezweigen; denn in gar manchen Industrien streiten sich die Interessen der Fabrication mit denen der Arbeiter. Es gilt dies namentlich von den Industriezweigen, die zu den gesundheitsgefährlichsten gehören, und hier vereinigen sich leider meist die Ansichten der Fabrikbesitzer mit der Indolenz der Arbeiter, um die sanitären Verhältnisse zu den möglichst ungünstigen zu gestalten. Einmal ist die Darstellungsweise der Fabricate eine solche, dass sie unter allen Umständen gesundheitsschädlich ist, anderntheils verschmähen viele Fabricanten eine den möglichsten sanitären Erfordernissen entsprechende Darstellungsweise, weil sie mit gesundheitsgefährlicheren Methoden grössere pecuniäre Vortheile zu erzielen vermeinen. Aber auch von Seiten der arbeitenden Klassen werden häufig genug die besten Sanitätsvorschriften illusorisch gemacht durch die Indolenz der Arbeiter resp. durch die Beschränkungen der persönlichen Freiheit (d. h. ihres eigenen Gutdünkens), die ihnen durch ein strenges Sanitäts-Reglement auferlegt werden, und diese Factoren, die In-

differenz und die Renitenz der Arbeiter gegen die sanitären Vorschriften lässt die Fabrikinhaber zu einer zu laxen Handhabung und dann allmälig zu völligem Vergessen derselben gelangen. Um dieses zu verhüten, müssen die sanitären Bestimmungen möglichst einfach und leicht zu handhaben und auch zu controliren sein, und auch auf der andern Seite dem Arbeiter möglichst wenig Unbequemlichkeiten verursachen, wenn man den Erfolg sehen will, dass der Arbeiter sie spontan ausführen soll. Es muss aber auch der Fabrikbesitzer resp. die Aufsichtsbehörde mit der grössten Strenge und Energie auf die Durchführung der zweckmässigsten Einrichtungen zum Wohle der Gesundheit der Arbeiter dringen und die Ueberwachung nie aus den Augen verlieren.

Es gelten die angeführten Verhältnisse in hohem Grade für die Bleiindustrie, die namentlich in unserer Gegend einen grossen Umfang angenommen hat und die Jahr aus, Jahr ein, die Gesundheit einer grossen Menge von Arbeitern schädigt; so dass die Aerzte mehr oder weniger häufig mit den verschiedensten Arten der Bleiintoxication, von der einfachen Kolik an bis zu den Lähmungen und Geistesstörungen, zu thun haben; und trotz aller Methoden dauert es doch immer noch Tage lang, um dem Kranken seine heftigen Schmerzen erträglich zu machen oder die von den armen Opfern ersehnten Stuhlentleerungen herbeizuführen. Ich habe noch kürzlich einen Kranken gesehen, der neun Tage lang mit Abführmitteln behandelt worden war, ohne in dieser Zeit resp. innerhalb zwölf Tagen einen auch nur nennenswerthen Nachlass seiner heftigen Kolikschmerzen und eine Stuhlentleerung gehabt zu haben. Ich will deshalb meine seit einigen Jahren erprobten Erfahrungen über die Behandlung der Bleikolik und die daraus resultirenden prophylactischen Maassregeln einer kurzen Besprechung unterziehen.

In den meisten Bleifabriken, mögen sie nun Bleizucker oder Bleiweis oder Mennige bereiten, ist den Arbeitern das Gefährlichste der Bleistaub, der nicht nur in den Kammern, sondern auch in der Mühle und den Packräumen sich vorfindet. Die Arbeiter sind über und über mit einer Schicht von Bleistaub bedeckt. Durch die Nase dringt immer ein wenn auch sehr kleiner Theil dieses Staubes in die Lungen ein. Eine bei weitem grössere Menge wird beim Athmen im Munde abgelagert, namentlich am Zahnfleisch, zwischen den Zähnen und in Hohlräumen bei defecten Zähnen. Beim Essen und Trinken wird ein grosser Theil mechanisch mit in den Magen befördert, namentlich da die grössere Mehrzahl der Arbeiter den Mund nicht reinigt, vielmehr den Gebrauch einer Zahnbürste kaum dem Namen nach kennt. Es erklärt dieses Verhalten auch, weshalb, wie alle statistischen Angaben feststellen, die Zahl der Erkrankungen im Sommer so bedeutend viel

grösser ist, als im Winter, indem durch den vermehrten Durst und das stärkere Trinken mehr Blei in den Magen geschwemmt wird als im Winter. Im Magen angelangt wird das Blei mit Hülfe der Salzsäure gelöst und in Bleialbuminate umgewandelt und als solche resorbirt. Dies Blei sammelt sich im Organismus allmälig an und so kommt fast ausnahmslos nach circa sechswöchentlicher Beschäftigung in den Bleifabriken die Bleikolik zur Beobachtung. Es giebt allerdings auch Ausnahmen von dieser Regel, so dass z. B. Leute Monate, ja sogar Jahre lang ohne schädliche Folgen sich diesen Noxen aussetzen können, aber es sind dieses auch fast ausnahmslos Leute, die sich in Bezug auf Reinlichkeit und Sorgfalt für ihren Körper vortheilhaft vor ihren Mitarbeitern auszeichnen. Wie hoch eine solche Reinlichkeit anzuschlagen, werden wir später bei Besprechung der prophylactischen Maassregeln zu erörtern noch Gelegenheit haben. Aber auch diese Ausnahmen erliegen später den Einflüssen der Bleiintoxication. Es kann als sicher angesehen werden, dass das Blei eine cumulirende Wirkung ausübt, und dass sich erst bei einer bestimmten Anhäufung des schädlichen Agens die Wirkungen zeigen.

Am besten lassen sich sämmtliche Erscheinungen der Bleikolik erklären, wenn man, wie schon *Tanquerel*, *de Haen* u. A. annehmen, dass das resorbirte Bleialbumiuat auf das Bauchgangliensystem einwirkt, und es ist ebenso wahrscheinlich, dass in den Fällen, wo eine so bedeutende Verlangsamung des Pulses beobachtet wird, die Fasern des Vagus mit in Betracht zu ziehen sind.

Die Behandlungsweisen der Bleikolik sind so verschieden, dass z. B. *Falck*[1]) neun verschiedene Methoden mit circa 30 Unterabtheilungen in seinem Handbuche bespricht und schliesslich in einem Resumé über sämmtliche Methoden sich dahin auslässt: „Keiner Behandlungsweise ist ein Vorzug einzu„räumen, wenn sie exclusiv sein will;“ und später: „In der That darf aber „jedes Mittel und jede Behandlungsweise, welche den Patienten rasch und „sicher von seinem Leiden befreit, für gut und tüchtig erklärt werden.“

Es liegt nun nicht in meiner Absicht, diese verschiedenen Methoden zu besprechen, obgleich ich manche davon versucht habe; ich will vielmehr eine andere Methode beleuchten, die mir in den letzten Jahren ausgezeichnete Resultate ergeben hat. Sie hat sich mir als relativ schnell vor allen Dingen als sicher und nicht unangenehmer als alle anderen Behandlungsweisen für den Kranken erwiesen. Es ist dieses nämlich die Behandlung mit Jodpräparaten.

Jod verbindet sich bekanntlich mit Blei zu einem fast ganz unlöslichen, d. h. nur in der Hitze mit starken Säuren etwas löslichen Jodblei. Setzt man in einem Reagensglase zu einer verdünnten Jodkaliumlösung etwas verdünnte Bleiessiglösung zu, so fällt augenblicklich ein hellgelber, schuppiger, glänzender Bodensatz nieder, der aus Jodblei besteht Das nämliche Verhältniss findet statt, wenn man andere Bleilösungen nimmt, es bildet sich allemal Jod-

[1]) *Falck* und *Virchow*, Handbuch der spec. Path. u. Ther. II. 1. p 186 ff.

blei und essigsaures resp. salpeter- oder salzsaures Kali. Ebenso kann man statt Jodkalium eine Jodlösung anwenden. (Nur fällt bei bestimmten Voraussetzungen, auf die näher einzugehen hier nicht der Ort ist, ein blauer, gleichfalls aus einer Verbindung von Jod und Blei bestehender Niederschlag zu Boden, der feinkörnig ist, sonst aber die nämlichen Eigenschaften besitzt.)

Giebt man nun einem an Bleivergiftung Leidenden eine Jodkalium- oder Jodlösung ein, so verbindet sich das Jod mit dem im Organismus enthaltenen Blei und wird so eliminirt; auf welche Weise, kann ich allerdings noch nicht sagen; Thatsache ist aber, dass die schädlichen Wirkungen des Bleis aufgehoben werden und dass das Jod im Organismus zu diesem Zwecke verwandt wird. Es ist ja allerseits bekannt, dass Jod unter gewöhnlichen Verhältnissen sehr schnell aus dem Körper ausgeschieden wird und zwar durch den Harn. Hat nun ein Mensch einige Esslöffel voll einer Jodkaliumlösung genommen, so kann man schon nach einigen Stunden im Urin mittelst Amylon oder Chloroform das Jod nachweisen. In allen Fällen aber, wo Blei sich im Organismus befindet, ist dieser Nachweis unmöglich; denn es erscheint keine Jodverbindung im Urin, und zwar so lange nicht, als noch Blei im Organismus vorhanden ist, welches das Jod zur Bildung von Jodblei in Anspruch nimmt.

Ich habe wiederholt Controlversuche gemacht, bei welchen sich allemal die Thatsache ergab, dass, wenn zwei Personen von möglichst gleichen Verhältnissen Jodkalium in gleichen Quantitäten einnahmen, bei dem nicht an Bleivergiftung leidenden Individuum das Jod im Urin nachgewiesen werden konnte, während bei bleivergifteten Menschen keine Jodreaction erschien. Sobald die Jodreaction erscheint, haben auch die Vergiftungserscheinungen, namentlich die Kolik, aufgehört, und hat man es nur noch mit den Folgezuständen, Schwäche und dergl. zu thun.

Ich lasse hier einige Krankengeschichten folgen, die zur Illustration des Gesagten dienen mögen und, um zugleich die Behandlungsweise, wie sie zur Ausführung gebracht wurde, zu zeigen. Ich bemerke noch, dass ich nur solche Fälle mittheile, die ich im hiesigen städtischen Krankenhause speciell controlirt habe, da die in ihren Wohnungen behandelten Fälle nicht genau genug beobachtet und controlirt werden können.

I. W. Gr., 19 Jahre alt, ein sehr grosser, hagerer Mann, hat seit drei Monaten in einer Bleiweissfabrik gearbeitet, leidet schon seit 11 Tagen an Bleikolik und Stuhlverhaltung, die auf die bisherige Behandlung sich nichts

gebessert hat. Die Schmerzen sind bei der Aufnahme, am 22. Januar, sehr heftig und anhaltend, Leib stark aufgetrieben, bei gelindem Druck nicht schmerzhaft. Temp. 38,3, Puls 108. Zunge weisslich belegt. Am Zahnfleisch ein starker grau-blauer Rand. Ord.: Kal. jod 5,0, Aq. dest. 150,0, syr. simpl. 20,0, 2-stündl. 1 Essl. voll z. n. Abds. Puls 108, Temp. 37,9.

23. Januar: Hat gar nicht geschlafen. Schmerzen sehr heftig. Puls 100, Temp. 38,5. Im Urin, der reichlich entleert, ist keine Jodreaction nachweisbar.

24. Januar: Ruhigere Nacht: die Schmerzen haben nachgelassen. Puls 96, Temp. 37,7. Zunge reiner. Eine reichliche Ausleerung ist nach einem Clysma erfolgt. Etwas Appetit.

25. Januar: Anhaltende Besserung, im Urin ist Jod deutlich nachweisbar. Puls 90. Zahnfleisch zeigt noch deutlich den erblassten Bleirand.

26. Januar: Völlig ruhige Nacht. Am Morgen spontane Stuhlentleerung. Puls 86. Appetit gut. Die Arznei wird ausgesetzt.

Patient erholt sich ziemlich langsam und wird erst am 4. Februar geheilt entlassen.

II. A. R, 30 Jahre alt, arbeitet seit drei Jahren in Bleifabriken und ist schon dreimal an Bleikolik erkrankt. Hat seit dem 9. August Kolikschmerzen und seit diesem Tage keinen Stuhlgang gehabt. Wird am 16. August Abends aufgenommen. Bleiche Hautfarbe. Leib mässig hart, nicht aufgetrieben, schmerzt bei Berührungen. Zunge grau belegt. Zahnfleisch zeigt einen dunkeln lividen Rand. Starker foetor ex ore. Kolikschmerzen in heftigen Anfällen, die etwa $^1/_4$ Stunde dauern, dazwischen stets grimmende Schmerzen. Puls 86. Ord.: Kal. jod. 1,0, Jod pur. 0,5, Aq. dest 180,0, syr. sul. 20; 2-stündl. 1 Essl. voll. z. n.

17. August: Sehr unruhige Nacht. Schmerzen ganz unverändert. Im Morgen-Harn kein Jod nachweisbar. Puls 86.

18. August: Hat etwas geschlafen. Schmerzen etwas geringer, sonst unverändert. Puls 82. Urin zeigt keine Jodreaction.

19. August: Schlaf besser. Im Urin ist Jod nachweisbar. Puls 80. Zunge etwas reiner. Foetor geringer. Am Abend spontane Stuhlausleerung.

20. August. Gute Nacht. Am Morgen spontane Stuhlentleerung, Schmerzen nur noch in ganz leichten Anfällen Etwas Appetit. Urin zeigt starke Jodreaction. Die Arznei wird ausgesetzt. Puls 74. Zunge ziemlich rein. Rand am Zahnfleisch fast völlig verschwunden.

Es treten keine Schmerzen mehr ein. Appetit wird stark, Patient erholt sich gut und wird am 25. August geheilt entlassen.

III. H. Pr., 21 Jahre alt, arbeitete seit drei Monaten, wenn auch mit kurzen Unterbrechungen, in einer Bleiweiss- und Mennigfabrik Früher stets gesund, leidet er seit acht Tagen an Kolikschmerzen und Stuhlverhaltung. Status praes. am 2. Jan. 1876. Patient hat eine bleiche, etwas in's Gelbliche spielende Hautfarbe, namentlich an den Lippen und der Conjunctiva. Die Kolikschmerzen sind ohne Unterbrechung äusserst heftig. Der Leib eingezogen, hart, bei Berührung schmerzhaft. Am Zahnfleisch ein breiter livider Rand, etwas foetor ex ore. Puls 42. Temperatur normal. Ord.: Kal. jod 1,0, Jod 0,5, Aq. dest. 180, syr. simpl. 20; 2-stündl. 1 Essl. voll. z. n.

Wegen der äusserst heftigen Schmerzen am Abend subcutane Injection von 0,015 Morphium.

3. Januar: Patient hat bis 4 Uhr Morgens Ruhe gehabt; dann traten wieder die heftigsten Schmerzen auf. Puls 46. Urin dunkelgelb; spec. Gew. 1019; zeigt keine Jodreaction. Am Abend wieder eine Morphium-Injection.

4. Januar: Hat bis 7 Uhr Morgens geschlafen. Puls 46. Keine Jodreaction im Urin. Am Tage sind die Schmerzen etwas geringer. Leib noch hart.

5. Januar: Mässig gute Nacht. Am Morgen eine spontane Stuhlentleerung. Im Urin lässt sich Jod nachweisen. Puls 64. Die Schmerzen sind viel gelinder geworden. Leib nicht mehr so hart.

6. Januar: Hat ziemlich geschlafen. Leibschmerzen nur in einzelnen gelinden Anfällen Leib weich; wenig empfindlich. Zunge noch grau belegt Rand am Zahnfleisch blasser. Puls 72. Kein Stuhlgang.

7. Januar: Schmerz selten; ruhiger, nur einmal unterbrochener Schlaf. Etwas Appetit. Zunge reiner. Einmal Stuhlentleerung. Leib weich, nicht schmerzhaft; Kolikanfälle selten und gering. Puls 70. Jodgebrauch wird sistirt.

8. Januar: Seit dem vergangenen Abend fünfmal Stuhlgang. Keine Schmerzen mehr; nur noch grosse Schwäche. Puls 72. Zahnfleisch zeigt nur noch schwachen lividen Rand. In den folgenden Tagen stellt sich bedeutender Appetit ein. Am 14. Januar wird Patient geheilt entlassen.

Die Zahl der angeführten Krankengeschichten liesse sich leicht vermehren, aber ich verzichte hier um so lieber darauf, als sie sich alle zu sehr gleichen wenigstens in therapeutischer Beziehung. Ich habe nur diese wenigen ausgewählt, weil sie vollständig genügen, um einen Schluss auf die Methode zuzulassen, und weil sie die in Frage kommenden Momente genügend illustriren. Wie sich aus den angeführten Krankengeschichten ergiebt, wurde in ganz schweren Kolikanfällen zur augenblicklichen Erleichterung der Kranken eine subcutane Morphium-Injection gemacht.

In den bis jetzt von mir auf die angegebene Weise behandelten 73 Fällen bin ich nur dreimal in die Nothwendigkeit versetzt gewesen, zur Morphium-Injection meine Zuflucht nehmen zu müssen.

In 14 Fällen war nach dem Aufhören der Kolikschmerzen wegen andauernder Stuhlverhaltung zur Wegschaffung der verhärteten Kothmassen die Anwendung von Ricinusöl geboten. Es hat keine Behandlung länger wie sieben Tage gedauert, obwohl sehr schwere Fälle und zum Theil zum dritten und vierten Male wiederholte Erkrankungen darunter waren. Unter den 73 behandelten Fällen waren zum ersten Male erkrankt 19, zum zweiten Male 25, zum dritten Male 16, zum vierten Male 9 und endlich öfter als vier Mal 4 Personen. 17 Fälle waren leichte, 43 mittlere und 13 schwere Erkrankungen. Die durchschnittliche Behandluogsdauer, natürlich abgesehen von der Dauer der Reconvalescenz, betrug 4,05 Tage und zwar dauerte die Behandlung 2 Tage 5mal, 3 Tage 13mal, 4 Tage 27mal, 5 Tage 11mal, 6 Tage 5mal und endlich 7 Tage 2mal. Alle Fälle, in denen ich den Urin auf Jod untersuchen konnte, zeigten das nämliche Verhalten: sobald sich Jod nachweisen liess, war die

Wucht der Krankheit gebrochen, und gingen die Kranken einer schnellen Genesung entgegen. Die Gründe, weshalb ich in der letzterer Zeit anstatt des Jodkaliums eine Jodlösung gegeben habe, sind rein pecuniärer Natur, da eine Jodlösung viel billiger ist, als eine entsprechende Jodkalium-Lösung. Während ich früher fast immer verordnete 4—6 Gr. Jodkalium auf 180—200 Gr., habe ich in der letzten Zeit stets eine Lösung 0,4—0,5 Jod in 1,0 Jodkalium auf 180—200 in Anwendung gezogen; in beiden Fällen 2-stündl. 1 Essl. voll. Nur dann, wenn auf die Jodlösung Erbrechen erfolgte, was in seltenen Fällen vorkam, liess ich stündlich $^1/_2$ Essl. mit der doppelten Menge Wasser verdünnt gebrauchen, was die meisten Kranken auch gut ertrugen und bald, da sie Linderung der Schmerzen bemerkten, auch ganz gerne nahmen. Ueble Zufälle habe ich nie gesehen, namentlich nie Jodschnupfen oder Exantheme.

Es lag nun der Gedanke nahe, den nämlichen Process, den wir therapeutisch durch Einverleibung der Jodpräparate sich vollziehen sahen, auch zur Prophylaxe der Bleiintoxicationen zu verwerthen.

Zur Verwirklichung dieser Idee bieten sich verschiedene Wege dar. Der nächst gelegene ist wohl der, jedem Bleiarbeiter täglich ein gewisses Quantum Jodlösung einzuverleiben, damit das in den Körper eingedrungene Blei nicht resorbirt, vielmehr immer direct in Jodblei umgewandelt werde. Diesem Verfahren steht entgegen erstens, dass wir absolut nicht wissen, wieviel metallisches Blei in den verschiedenen Formen und Verbindungen bei jeder einzelnen Prozedur in den Körper eingeführt wird, und dann ist es auch für jeden einzelnen Arbeiter verschieden, wieviel Blei er bei der nämlichen Gelegenheit im Verhältniss zu seinen Kameraden aufnimmt. Ebenso ist die Jahreszeit und die specielle Beschäftigung, dann vor allen Dingen die Reinlichkeit der Arbeiter von Einfluss auf die Menge des Bleies, welches dem Organismus einverleibt wird. Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Arbeiter, die in Bleiweissfabriken das Ausnehmen resp. Einsetzen der Kammern besorgen müssen, viel schneller erkranken, wie die an den Calciniröfen beschäftigten.

Der Einfluss der Jahreszeit ist gleichfalls nicht zu unterschätzen, denn nach den Zusammenstellungen *Tanquerels*[1]) erkrankten von 1217 Arbeitern in den Monaten Mai 115, Juni 137, Juli 190, August 127, in Summa 569 = 46,75%, während in den Wintermonaten Januar bis April nur 338 = 27,77%, und in den Herbstmonaten September bis December nur 318 = 25,47% Patienten zur Behandlung kamen. Wenn auch ein kleiner Theil dieser beträchtlichen Vermehrung der Erkrankungen in den heissen Monaten darin seine Erklärung findet, dass überhaupt im Sommer mehr Menschen mit Bleipräparaten hantiren, so ist ein Theil auch auf Rechnung der Wärme zu setzen, die nach *Falck's* Ansicht die Vertheilung der Bleipräparate begünstigt und auf den

[1]) *Falck* l. c. pag. 181.

Körper der Arbeiter einen eigenthümlichen, nicht hinlänglich aufgeklärten Einfluss ausübt. Nach meiner Meinung besteht dieser eigenthümliche Einfluss in einem rein mechanischen Verhältniss, durch das vermehrte Trinken in der Hitze wird nämlich eine grössere Quantität Blei, welches sich zwischen den Zähnen resp. im Munde ansammelt, mechanisch herabgespült resp. gelöst, während bei geringerem Durst ein grösserer Theil durch Ausspucken entfernt wird.

Endlich übt die grössere oder geringere Reinlichkeit der Arbeiter einen nicht zu unterschätzenden Einfluss aus auf die Menge des consumirten Bleies; es gilt dieses namentlich von den Fabrikarbeitern. Der immerwährende Staub in den Fabriken bedeckt die Arbeiter so völlig mit Blei, wie die Müllerburschen mit Mehlstaub; mit diesen staubigen Fingern wird der Mund abgewischt, wird gegessen u. s. w. In Mund und Nase dringt der feine Staub ein und wartet nur auf eine günstige Gelegenheit, mit hinabgeführt zu werden in den Magen. Bei den meisten Arbeitern ist der Gebrauch einer Zahnbürste ein unerhörter Luxus, und sich mehr wie Gesicht und Hände zu waschen, gilt vielfach für mindestens überflüssig. Es ist mir manchesmal gelungen, aus dem zwischen den Zähnen, namentlich wenn sie defect waren, angesammelten Schmutze Jodblei auszufällen.

Aus den angeführten Gründen sieht man, wie schwer es ist, auch nur annähernd zu bestimmen, wieviel Blei ein einzelner Arbeiter in dem Organismus aufnimmt und ich habe deshalb geglaubt, von der Methode durch Einführung von Jod, prophylactisch zu wirken, Abstand nehmen zu müssen, wenn es auch auf der anderen Seite nicht geläugnet werden kann, dass der Organismus längere Zeit hindurch eine bedeutende Quantität Jodkalium ertragen kann, ohne gerade heftig darauf zu reagiren.

Es schien mir deshalb eine andere Methode des prophylactischen Jodgebrauches nothwendig zu sein. Da ja Jodkaliumlösung jede Bleilösung so prompt in Jodblei überführt, so ging mein Streben dahin, die Jodkaliumlösung als Prophylacticum zu verwenden; aber so prompt auch Bleilösungen in Jodblei übergeführt wurden, so blieb doch bei den staubförmigen Bleipulvern der Effect aus; sie mussten eben erst gelöst werden, wenn die Jodlösung wirken sollte.

Nach vielfältigen Versuchen gelang es mir endlich, eine Jodkaliumlösung herzustellen, die allen Anforderungen Genüge leistet, d. h. die im Stande ist, die staubförmigen Bleipulver augenblicklich in unlösliches Jodblei überzuführen, die also zum prophylactischen Gebrauch zu verwenden wäre. Die Art und Weise der Verwen-

dung will ich schildern, nachdem ich den Vorgang der Zersetzung und Bildung von Jodblei in Kürze klargestellt habe.

Setzt man zu einer Lösung von Jodkalium Salpetersäure zu, so zersetzt sich die Lösung in salpetersaures Kali und Jodwasserstoff nach folgender Formel:

$$KJ + HNO_3 = KNO_3 + HJ.$$

Setzt man nun zu dieser in Umsetzung begriffenen Flüssigkeit Bleipräparate, so wird das Blei augenblicklich von dem Jodwasserstoffwasser in Jodblei umgewandelt. Setzt man z. B. zu einer mit Salpetersäure versetzten Jodkaliumlösung kohlensaures Blei so wird nach der vorhin erwähnten Formel:

$$KJ + HNO_3 = KNO_3 + HJ$$

und aus

$$2\,HJ + PbCO_3 = PbJ_2 + H_2O + CO_2.$$

Es genügen anderthalbmal so viele Tropfen Salpetersäure, wie die Jodkaliumlösung procentig ist. Ganz frisch ist die Lösung nicht im Stande, ungelöstes Blei in Jodblei überzuführen, weil die Bildung von Jodblei nur allmälig von Statten geht; sie ist vielmehr erst nach etwa dreistündigem Stehen gut zur Verwendung. Jedoch muss die Lösung stets frisch bereitet werden, weil die Zersetzung weitere Fortschritte macht und die anfangs wasserhelle Flüssigkeit nach einiger Zeit anfängt, gelblich zu werden und schliesslich die dunkle Farbe einer Jodlösung bekommt und in der That auch eine Jodlösung in Wasser wird. Unter Beihülfe des HJ zersetzt sich nämlich die Flüssigkeit nach folgendem Schema:

$$2\,HJ + O = H_2O + J,$$

und diese Lösung leistet nicht mehr wie eine Jodkalium- oder Jod in Jodkaliumlösung; sie ist wohl noch im Stande, Bleilösung in Jodblei überzuführen, aber nicht mehr ungelöstes Blei in Jodblei zu verwandeln.

Durch diesen Versuch wäre uns auch der Schlüssel gegeben, die Einwirkung des Jodkaliums im Organismus auf Bleialbuminate zu verstehen. Es wird im Magen die Jodkaliumlösung zersetzt und das Blei durch den sich bildende Jodwasserstoff in Jodblei übergeführt.

Von der allerdings, wie der spätere Erfolg zeigte, nicht ganz richtigen Voraussetzung ausgehend, dass, wenn auch nicht alles resorbirte Blei, so doch der bei weitem grösste Theil des Bleistaubes durch Mund resp. Nase in den Rachen und von da in den Magen gelange, habe ich lange Zeit Bleiarbeiter (ich verstehe darunter

immer Arbeiter aus Bleiweiss- und Mennigfabriken) mit der erwähnten mit Salpetersäure versetzten Jodkaliumlösung prophylactisch behandelt.

Es wurden Lösungen angefertigt: die eine enthaltend 5% Jodkalium, die andere enthaltend 7—8 Tropfen Salpetersäure, auf je 100 Gr. Wasser. Diese Lösungen wurden etwa 3 Stunden vor dem Gebrauch zusammengegossen, und dann spülten die Arbeiter vor jeder Mahlzeit resp. vor jedem Verlassen der Fabrik mit dieser Lösung den Mund aus und gurgelten damit. Die ausgespuckte Flüssigkeit zeigte allemal die Spuren von Jodblei, und bei Leuten, die schon längere Zeit in Bleifabriken gearbeitet hatten, gelang es, manchmal einen gelben Rand von Jodblei am Zahnfleisch zu bilden, durch blosses Ausspülen des Mundes mit der erwähnten Lösung.

Der Erfolg des Verfahrens war zwar ein guter, jedoch, wie schon erwähnt, kein völlig zufriedenstellender, indem in einer Fabrik, die diese Methode eingeführt hatte, zwar die Bleierkrankungen nicht völlig verschwanden, aber doch auf etwa $^1/_3$ der früheren Erkrankungen herabgesetzt wurden.

In den ersten 6 Wochen kamen in dieser Fabrik bei strenger Durchführung der Methode keine Bleierkrankungen vor. Ich muss hierbei bemerken, dass von den Krankheitsfällen noch ein guter Procentsatz auf die Indolenz der Arbeiter kommt, die, wenn sie nicht in grosser Strenge zu einer solchen Belästigung, wie sie das Verfahren darbietet, angehalten werden, nur zu geneigt sind, eben gar nichts zu thun, bis sie an der Kolik erkrankt sind und ärztliche Hülfe nachsuchen müssen.

Ein zweiter Theil hat seinen Grund in der mangelnden Reinlichkeit der Arbeiter, die mit den mit Bleistaub verunreinigten Händen ihre Speisen, namentlich die Butterbrode, verzehren und so noch einen wenn auch kleinen Theil des Bleistaubes in den Körper einführen. Endlich kommt auch sicher noch ein Theil der Erkrankungen auf die Mängel der Methode selbst, denn erstlich wird beim Gurgeln die hintere Rachenwand wohl nicht von der Flüssigkeit berührt, indem das Gaumensegel die Mundhöhle nach hinten zu absperrt und zweitens geht schon während der Arbeitszeit ein Theil des Bleistaubes beim Athmen in die Lungen und wohl auch in den Magen. Es ist dieses namentlich der Fall in den ganz staubigen Localen.

Doch auch diesem Uebelstande lässt sich abhelfen, wenn man die Methode etwas abändert: allerdings ist auch hiermit kein durchaus befriedigendes

Resultat zu erreichen, wenn nicht von Seiten des Aufsichtspersonals der Fabriken mit aller Strenge auf die Durchführung der Massregeln gedrungen wird. Man kann nämlich mit Hülfe der mehrerwähnten Lösung alles Blei vor dem Einathmen, also vor dem Munde, in Jodblei überführen, wenn man einen besonders construirten Respirator anwendet. Derselbe hat im Allgemeinen die Form eines gewöhnlichen Respirators, der Mund- und Nasenöffnung umfasst. In demselben fehlt das feine Gitter und die Zwischenlagen. Er wird am besten von feinem Blech angefertigt, welches der Mundöffnung entsprechend eine runde Oeffnung besitzt. Diese Oeffnung wird nach Innen sowohl wie nach Aussen von einem grobmaschigen Drahtgewebe abgeschlossen, welches leicht gewölbt ist; die äussere Hälfte lässt sich nach Aussen zu öffnen. In den durch dieses Drahtgewebe gebildeten Hohlraum wird ein grobes Schwämmchen so eingelegt, dass es den runden Ausschnitt gänzlich verdeckt. Der Schwamm wird mit der salpetersauren Jodkaliumlösung getränkt, so oft nöthig, herausgenommen und gereinigt und wieder auf's Neue mit der Flüssigkeit getränkt eingelegt. Dadurch nun, dass die mit Bleitheilen geschwängerte Athemluft oder dampfförmige Bleiverbindungen durch die Poren des Schwammes gehen, wird durch die vielfältige Berührung mit der Lösung das Blei als Jodblei in und vor dem Schwamme niedergeschlagen und nur die bleifreie Luft zum Athmen verwandt.

Es erübrigt dann nur noch, dass die Arbeiter nicht in ihren beschmutzten Kleidern und mit ihren mit Bleistaub bedeckten Fingern ihre Mahlzeiten abhalten; dass sie vielmehr vor jeder Mahlzeit resp. beim Verlassen der Arbeitsräume ihren Arbeitsanzug ablegen und sich Hände und Gesicht gründlich einseifen. Ich bin fest überzeugt, dass sich bei strikter Befolgung dieser Massregeln alle Bleiintoxicationen der Fabrikarbeiter völlig vermeiden lassen.

Was endlich die für einen jeden etwas stärkeren Betrieb in's Gewicht fallenden Kosten des Verfahrens anbelangt, so stehen dieselben in keinem Verhältniss zu den zu erreichenden Vortheilen, sie sind so unerheblich, dass sie, abgesehen von der Anschaffung der Respiratoren, pro Kopf und Tag auf nicht ganz einen Pfennig sich stellen werden. Sie würden also erheblich geringer sein, als die bis jetzt von den Arbeitgebern aufgewandten Arzneikosten. Ausserdem läge selbst bei erheblich höheren Kosten ein nicht zu unterschätzender Vortheil darin, dass die Arbeiter nicht durch die Gefahren der Beschäftigung so oft gezwungen würden, die Arbeit zu verlassen, also leichter ein Stamm geschulter Arbeiter dem Etablissement erhalten bliebe: der durch die bessere Production die Kosten leicht decken würde.

Die Sanitätsvorschriften für Bleiweiss- u. s. w. Fabriken ergeben sich einfach und lassen sich in Kurzen in folgenden Grundsätzen zusammenfassen.

Jeder Arbeiter hat bei dei dem Betreten des Fabriklokals einen Arbeitsanzug anzulegen.

Es ist verboten Essenswaaren, namentlich Butterbrode, mit in

die Arbeitsräume zu nehmen und hier zu verzehren, vielmehr müssen sie in einem Raume ausserhalb der Fabrik deponirt werden.

Vor jeder Mahlzeit resp. vor jedem Verlassen der Fabrik muss der Arbeitsanzug abgelegt und Hände und Gesicht gründlich gewaschen werden.

In den Fabrikräumen namentlich in den staubigen Räumen sich aufhaltende Arbeiter sollen die nöthigen Schutzmassregeln gegen das Einathmen des Staubes resp. der dampfförmigen Bleiverbindungen anwenden.

Bei den ersten Anzeichen des Erkrankens (livider Rand am Zahnfleisch) ist sofort ärztliche Hülfe nachzusuchen und darf diese Nachsuchung nicht bis zum Ausbruch der Kolik verschoben werden.

Einmal erkrankte Arbeiter dürfen nicht vor Ablauf von 6—8 Wochen wieder innerhalb der Fabrikräume beschäftigt werden.

Zum Schlusse möchte ich noch eine nach den von mir entwickelten Grundsätzen aufgestellte Fabrikordnung anfügen, die sich im Wesentlichen in allen Bleiweiss- und Mennigefabriken einführen liesse.

1. Jeder Arbeiter hat vor Beginn der Arbeit eine besondere Arbeitskleidung anzulegen.

2. Victualien, sowie Cigarren, Rauch- und Kautabak dürfen unter keiner Bedingung mit in die Arbeitsräume gebracht werden; vielmehr müssen alle mitgebrachten Mundvorräthe in dem Speisesaal niedergelegt werden.

3. Vor jeder Mahlzeit haben die Arbeiter sich zu waschen, den Mund und die Nase mit frischem Wasser auszuspülen und die Arbeitskleider abzulegen. Mahlzeiten incl. Kaffee dürfen nur in den dazu bestimmten Räumen eingenommen werden.

4. Vor dem Verlassen der Fabrik am Abend müssen sich sämmtliche Arbeiter am ganzen Leibe mit Seife waschen, auch den Staub aus den Haaren entfernen. (Am zweckmässigsten wären hier verabreichte Vollbäder.) Der Mund ist mit Wasser auszuspülen, die Zähne sind mit einer guten Bürste zu reinigen; die Nase wird durch Einschnaufen von Wasser ausgespült. NB. Sehr zweckmässig zu diesen Waschungen wäre die von mir angegebene Jodkalium- und Salpetersäure-Lösung.

5. Alle staubigen Arbeiten, namentlich in den Kammern und Mühlen, sind nur dann zulässig, wenn der Arbeiter einen Respirator trägt; und empfiehlt sich der von mir angegebene durch Zweckmässigkeit und Billigkeit und völliges Unschädlichmachen der staub- und dampfförmigen Bleiverbindungen.

6. Mindestens einmal wöchentlich sind sämmtliche Arbeiter ärztlich zu untersuchen, und dürfen Kranke unter keiner Bedingung vor ihrer völligen Genesung in der Fabrik weiter beschäftigt werden.

Ankleidezimmer sowie Speisesaal müssen von den Fabrikationsräumen völlig getrennt sein und dürfen auch nicht mit einander communiciren, damit der beim Umkleiden verursachte Staub nicht in den Speisesaal eindringen kann.

2.

Die Unterkunft des deutschen Reichsheeres und insonderheit diejenige seines Sanitätspersonals.

Vom
Oberstabsarzt **H. Fröhlich.**

A. Unterkunft der Gesunden.

a) Im Allgemeinen.

Wenn die Lehre von der Militärmedicinal-Gesetzgebung unter Anderm die Heeresverpflegung zu einem ihrer Lehrgegenstände macht, so geschieht dies zu dem sanitären Zwecke, aus den allgemeinen Verpflegungsregeln des Heeres die für besondere Verhältnisse und zwar für das Militärsanitäts-Personal und für die Militär-Kranken gesetzlich giltigen Verpflegungs-Bestimmungen ableiten zu lehren. Diese Bestimmungen beziehen sich ihrem Wesen nach — entsprechend den der Heeresverpflegung zu Grunde liegenden Gesichtspuncten — in der Hauptsache auf die Unterkunft, die Bekleidung, die Ernährung und die Geldversorgung der Militärpersonen. Die hier folgende Darstellung beschäftigt sich lediglich mit der gesetzlichen Unterkunft der deutschen Militärpersonen und stützt sich auf nachstehende Literatur:

1. Geschäftsordnung für die Verwaltung der Königl. Preussischen Garnisonanstalten. Berlin, 22. April 1843. 8. XX. u. 436 Seiten. — Hierzu: Nachträge zur Geschäftsordnung etc., Berlin 1867. 8. 239 Seiten.

2. Reglement für die Friedenslazarethe der Königl. Preussischen Armee. Berlin, 5. Juli 1852. 8. XXIII. u. 258 Seiten mit zahlreichen Beilagen — vergl. namentlich Beilage F.

3. Bestimmungen über Militärtransporte auf Eisenbahnen. Berlin 1867 — enthaltend:

1. Reglement für die Beförderung von Truppen, Militär-Effecten und sonstigen Armee-Bedürfnissen auf den Staats-Eisenbahnen und den unter Staatsverwaltung stehenden Privat-Eisenbahnen. (Beschlossen in der Sitzung des Bundesrathes vom 3. Juli 1868.)
2. Instruction für den Transport der Truppen und des Armee-Materials auf Eisenbahnen. Nebst 12 Tafeln Abbildungen. Berlin, 1. Mai 1861.
3. Organisation des Transports grösserer Truppenmassen auf Eisenbahnen. Berlin, 1. Mai 1861.
4. Instruction für die den (Eisenbahn-) Etappen-Commandanten beigegebenen Verpflegungs-Beamten. Berlin, 1. December 1863.

4. Gesetz betreffend die Quartierleistung für die bewaffnete Macht während des Friedenszustandes. Vom 25. Juni 1868. (Abgedruckt im Bundes-Gesetzblatte 1868 No. 34 und im Armee-Verordnungsblatte 1869 No. 3.) Hierzu: Instruction zur Ausführung pp. vom 31. December 1868. (Abgedruckt im Bundes-Gesetzblatte 1869 No. 1 und im Armee-Verordnungsblatte 1869 No. 3, Seite 52—55.)

5. Reglement über die Servis-Competenz der Truppen im Frieden. Berlin, 20. Februar 1868.

6. Instruction über das Sanitätswesen der Armee im Felde. Berlin, 29. April 1869. 8. 89 Seiten mit zahlreichen Beilagen — vergl. namentlich Beilage 13.

7. Vorschriften betreffend Krankenzelte, Baracken und das Desinfectionsverfahren in den Lazarethen. Berlin 1870. 8. 14 S.

8. Gesetz über die Kriegsleistungen. Berlin, 13. Juni 1873. — Dazu: Verordnung, betreffend die Ausführung pp. Vom 1. April 1876. — Ersteres abgedruckt im Reichs-Gesetzblatte 1873, S. 129 u. Arm.-Verordn.-Blatt 1876 No. 12; letzteres im Reichs-Gesetzblatte 1876. S. 139 ff. u. Arm.-Ver.-Blatt 1876 No. 12.

9. Vorschriften über Einrichtung und Ausstattung der Casernen. Berlin 1874. 8. 119. 29. Blatt. Zeichnungen.

10. Gesetz über die Naturalleistungen für die bewaffnete Macht im Frieden. Vom 13. Februar 1875. (Abgedruckt im Reichs-Gesetzblatte 1875, Seiten 52 u. ff.) — Hierzu: Instructionen zur Ausführung pp. vom 2. September 1875. (Abgedruckt im Reichs-Gesetzblatte 1875, Seiten 262 u. ff., und im Armée-Verordnungs-Blatte 1875 No. 19.)

Von halb- bez. nicht-amtlichen Büchern ist ausserdem erwähnenswerth:

Die Verwaltung des deutschen Heeres. Nach den bestehenden Gesetzen pp. von *A. Frölich*, Rechnungsrath etc., Berlin 1875. —

Die Militärgesetze des deutschen Reichs mit Erläuterungen herausgegeben auf Veranlassung des Königlich Preussischen Kriegsministeriums. Berlin 1876. 8; ersch. in Lieferungen. —

Das Preussische Militär-Medicinalwesen in systematischer Darstellung. Bearbeitet von Dr. *C. J. Prager*, Oberstabsarzt etc. 2. Auflage. Berlin 1875. 8. 1163 u. 1185 Seiten. —

Handwörterbuch der gesammten Militärwissenschaften etc. von *B. Poten*, Oberstlieutenant etc. Bielefeld und Leipzig 1876. 8. Erscheint in 30 Lieferungen. —

Die Fürsorge für die räumliche Unterbringung der bewaffneten Macht ist in Deutschland unter allen Umständen Sache des Reichs. Dieses ist es, welches das gesammte militärische Unterkunftsbedürfniss grundsätzlich zu decken hat, und zwar erzielt es diese Deckung dadurch, dass der erforderliche Raum staatlicherseits erworben wird, oder in den Fällen, wo diess nicht angängig ist, von Gemeinden und einzelnen Reichsangehörigen abermiethet wird. Diese letztere Art von Unterkunftsbeschaffung ist jedoch im Frieden eine nur subsidiäre d. h. sie findet nur in soweit statt, als der requirirte Reichsangehörige durch diese Beschaffung zu seiner Existenz unentbehrliche Räume nicht preisgeben muss. Jedenfalls aber muss das Reich für die Ermiethung von Unterkunftsräumen eine gesetzlich begrenzte Vergütung leisten. Zu Kriegszeiten ist dieses Verhältniss des Belasteten zum Reiche ein ähnliches, nur sind die einschlagenden Vorschriften für die Gemeinden und die betheiligten einzelnen Reichsangehörigen zwingender, und dort, wo keine ständigen Truppen untergebracht werden, kann der Quartiergeber nur auf den Ersatz der auf Requisition der Militärbehörde gemachten Auslagen Anspruch erheben.

Wohnung in Staatsgebäuden.

Selbstverständlich ist das Reich für diejenigen Fälle, wo es sich um bleibende Unterkunft von Militärpersonen handelt, im eignen und des Einzelnen Interesse bemüht, Unterkunftsräume nicht blos miethweise sondern besitzweise zu erwerben. Es errichtet in diesen Aufenthaltsorten eine Anzahl Anstalten, welche das characteristische Merkmal der sogenannten „Garnisonen“ bilden, und dem entsprechend nennt man alle diese Anstalten, welche der Unterbringung von Militärpersonen zum Zwecke des Bewohnens, der Krankenpflege, des Excercirens, der Verwaltung etc. dienen, „Garnisonanstalten“ oder „Garnisoneinrichtungen“.

Die Verwaltung der Anstalten einer Garnison (mit Ausnahme der Lazarethe) besorgt die Garnisonverwaltung, welche in 2. Instanz der die Verwaltung leitenden und beaufsichtigenden Intendantur und in der 3. Instanz dem Kriegsministerium als der obersten Autorität untergeordnet ist. Sie steht im Frieden in einer von den Garnison-Commandanten und sonstigen militärischen Oberbefehlshabern unabhängigen Stellung; insbesondere haben diese Commandanten keine administrative oder polizeiliche Einwirkung auf den Geschäftsbetrieb und kein Anrecht, über die Anstalten im Widerspruche zu deren eigentlichem Anstaltszwecke zu verfügen. Allein so ganz unumschränkt ist diese örtliche Unabhängigkeit der Garnisonverwaltung nicht; denn die letztere ist gehalten, sich in der Ausübung ihrer Verwaltung an die allgemein-militärischen Garnisonbestimmungen anzuschliessen, auch den Garnison-Commandanten zumal im Kriege das Verfügungsrecht einzuräumen, wenn nach dem Ermessen derselben dringende Veranlassung hierzu vorliegt.

Die Truppen, welchen die Benutzung der Garnisonanstalten zusteht, verhalten sich zur Garnisonverwaltung, wie die Miether einer Privatwohnung zum Administrator des bezüglichen Hauses. Sie dürfen dem entsprechend an dem äusseren und inneren Bestande der Unterkunftsräume nichts ändern, sondern haben vielmehr etwaige Wünsche an die Garnisonverwaltung mitzutheilen.

Als die in jeder Beziehung wichtigsten Garnisonanstalten sind die Casernen anzusprechen. Dieselben werden, wenn sie Staatseigenthum sind, in der oben angegebenen Form verwaltet. Nur wird noch, gewissermassen als Vermittler zwischen der Garnisonverwaltung und der nutzniessenden Truppe, ein Officier der letzteren zum militärischen Casernenvorsteher ernannt, welcher die Caserne der Truppe sammt dem Casernen-Inventar von der Verwaltung übernimmt und an die einzelnen Truppenabtheilungen (Compagnien etc.) übergiebt.

Die Grösse einer einzelnen Caserne ist selbstverständlich abhängig von der Anzahl der Personen, welche zur Casernirung verpflichtet und berechtigt sind. Dieser Verpflichtung unterliegen alle zur etatsmässigen Stärke eines Truppentheils gehörenden Mannschaften vom Feldwebel abwärts, sowie die unmittelbar bei den Truppen angestellten Officiere vom Hauptmann abwärts, welche nicht verheirathet sind. Von den verheiratheten Unterofficieren müssen in der Regel mindestens drei von jeder Compagnie in eine Caserne aufgenommen werden (vergl. A.-V.-Bl. 1873 S. 183). Den übrigen verheiratheten

zumal lange und gutgedienten Unterofficieren ist es nachgelassen, sich gegen staatliche Geld-Entschädigung selbst einzumiethen. — Ausserdem ist die Grösse einer Caserne durch die Regel bestimmt, dass, wenn irgend möglich, ein Bataillon, oder ein Cavallerie-Regiment oder eine Cavallerie-Abtheilung in einer Caserne beisammen wohnen.

Die Wahl des Standortes für die Casernen einer Garnison ist im Wesentlichen beeinflusst von den militärischen und insbesondere kriegerischen Bedürfnissen sowie von den Eigenthümlichkeiten der Garnison. Die Casernenform unterordnet sich der Regel, nach welcher die einzelnen Truppenabtheilungen (Compagnien etc.) einer Caserne innerhalb derselben getrennt untergebracht werden sollen. Diese Trennung wird vollführt entweder gestockweise (durch Hochbau) oder blockweise (durch Längsbau) — unter Vermeidung geschlossner Figuren. Gewöhnlich besteht eine grössere Caserne aus einem dreigestockigen Hauptgebäude mit zwei Flügeln — einschliesslich des Erdgestockes und ausschliesslich des Kellergestockes, welches letztere gewölbt sein muss und dessen Sohle mindestens $^1/_4$ Meter über dem höchsten Grundwasserstande liegen muss. Ueberdiess soll in der Regel, wenn die Wohnräume in einer Reihe angelegt sind, der Corridor nach Abend oder Mitternacht gerichtet sein.

Von der weiteren inneren Einrichtung einer Caserne zieht die vorgeschriebene Abgrenzung der Wohnräume, der eigentlichen Stuben, das sanitäre Interesse zu allermeist auf sich. Die Vorschriften über Einrichtung etc. der Casernen bestimmen hierfür: dass die Stuben für die Gemeinen durchschnittlich 10—12 Mann fassen sollen, so zwar, dass auf jeden einzelnen Mann (sammt seinem Zubehör, Bett etc.) im Ganzen ein Flächenraum von 4,5□M. entfällt. Da nun die lichte Höhe eines Gestocks 3,5 M. betragen soll, so berechnet sich der Luftraum für je einen Mann auf 15—16 Cub.-M., und zwar enthält diese Grösse die Voraussetzung, dass der Luftersatz durch regelmässiges Oeffnen der Thüren und Fenster bewerkstelligt wird und ausserdem durch Ventilatoren oder Luftscheiben, sowie durch stellbare jalousieartige Vorrichtungen an der unteren Thürfüllung befördert werden darf. Vergleicht man übrigens dieses Raumerforderniss mit demjenigen, welches von den andern europäischen Grossstaaten angenommen worden ist, so ergiebt sich, obschon keine volle, doch annähernde Uebereinstimmung.

Für diejenigen Unterofficiere, welche zur Beaufsichtigung der Mannschaften mit diesen gemeinschaftlich wohnen müssen, ist nach Armee-Verordnungsblatt 1874 No. 18, S. 183 eine möglichst ge-

sonderte (Schlaf- und) Aufenthalts-Stelle herzustellen, sei es durch Aufstellung von Geräthschaften, sei es durch Errichtung einer Schirmwand. Ausserdem aber ist in jedem Compagniereviere für drei oder vier ältere Unterofficiere eine besondere Stube in der Grösse von 20—25 □M. einzurichten. Den höheren (Portépée-) Unterofficieren wird je eine Stube von 15—18 □M., oder zweien derselben zusammen eine solche von 22 □M., Flächenraum gewährt; den Feldwebeln aber und Gleichrangirenden eine Stube von 22 □M. und eine Schlafkammer von 15 □M. Grundfläche. Endlich erhalten die Officiere je eine einfach, aber anständig ausgebaute, gut gefärbte oder mit einfacher Tapete ausgekleidete Wohnstube von 25 □M., eine Kammer von 8 □M. und eine Gesindestube von 8 □M. Flächenraum.

Um dem menschlichen Aufenthalte völlig zu entsprechen, sind die Casernen ausser den Wohnräumen engeren Sinnes noch mit Kocheinrichtungen, Speiseanstalten, Aufbewahrungsgelassen, Stallräumen, Hofräumen etc. ausgestattet. Gewöhnlich sind je zwei Compagnien mit einer gemeinschaftlichen Küche versehen; es können jedoch auch für je ein Bataillon oder für je ein Regiment gemeinsame Koch- und Speiseanstalten innerhalb und ausserhalb der Casernen angelegt werden. Ferner ist bei Neubauten auf ein heizbares als Badeanstalt dienendes Zimmer zu berücksichtigen. Zum Zwecke der Wasserversorgung ist für jede Compagnie ein Brunnen anzulegen; Wasserleitungen hingegen dürfen ebenso wie Centralheitzungen nur mit kriegsministerieller Genehmigung eingerichtet werden. Endlich beanspruchen die Latrinen ein besonderes Interesse. Dieselben werden auf dem Hofe „nicht zu entfernt" von der Caserne und mit Wahrung der Trennung der Geschlechter angelegt. Die Zahl der (mit Brillen versehenen) Sitze beläuft sich für jedes Bataillon auf 20, und kommen hierzu noch einige besondere verschliessbare Sitze für Officiere und Unterofficiere. Ueberdiess befindet sich für die Officiere je eines Compagnie-Reviers ein Nachtstuhl in einem mit Luftabzug versehenen Raume. Zum Harnen befinden sich auf den Höfen Einrichtungen für den Tagesgebrauch; zur Nachtzeit werden in jedem Compagnie-Reviere Nachteimer an einer Stelle untergebracht, deren Umgebung (Dielen und Wände) vor Verunreinigung geschützt wird. Diese Eimer werden mit dem Zapfenstreiche aufgestellt und mit der Reveille wieder entfernt.

Noch zweier, in die Casernenverwaltung einschlagender und das Sanitätsinteresse sehr nahe berührender Einrichtungen muss ich hier in Kürze gedenken. Zunächst ist dies das Weissen der Fluren und

Stuben, welches in der Regel alle 3 Jahre, bei besonderen Veranlassungen aber, z. B. der Reinlichkeit und Gesundheit wegen, auch öfter geschehen darf. Dann ist es der Belegungsplan: Für jede Anstalt, Caserne etc. ist nämlich ein Belegungs- und Benutzungsplan mit Flächen- und Körperräume, sowie mit Zweckangaben im Laufenden zu erhalten. Eine vorübergehende Nothwendigkeit der Abweichung von diesen Plänen kann nur durch eine Commission festgestellt werden; und wenn diese Nothwendigkeit durch gesundheits-polizeiliche Rücksichten erzeugt wird, so ist dieser Commission ein ärztliches Mitglied beizuordnen (§. 44 der Geschäftsordnung v. 22. April 1843).

Endlich noch wenige Worte über die Casernen-Ausstattung mit Mobilien, welche in den Beilagen der „Vorschriften über Einrichtung etc." v. J. 1874 aufgezählt und beschrieben sind. Aus diesen Beilagen ist ersichtlich, dass jeder Casernirte (Officier und Mann) für seine Schlafstelle an wollnen Decken im Winter zwei und im Sommer eine erhält. Reine Bettwäsche wird den Officieren monatlich, den Unterofficieren und Gemeinen nur in den sechs Sommermonaten monatlich, sonst anderthalbmonatlich verabreicht. Ein reines Handtuch erhält jeder Casernirte wöchentlich. An Waschbecken ist für je 6 Mann eins bestimmt; bei vorhandener Anlage zu Augenkrankheiten unter den Truppen darf je vier Mann ein solches verabreicht werden; und jeder Augenkranke erhält ein besonderes Waschbecken. —

Selbsteinmiethung der Militärpersonen.

Es ist bereits erwähnt worden, dass nicht alle Militärpersonen einer Garnison die Berechtigung haben, eine der vom Staate zur Verfügung gestellten Wohnungsgelegenheiten zu beanspruchen; und wird diesen Personen, dafern sie Gehalt oder Löhnung aus dem Militär-Etat beziehen, eine Geldvergütung (Servis) für die Selbstbeschaffung (Selbstmiether-Servis) ihrer Wohnungsbedürfnisse bewilligt, welche sich im Allgemeinen auf das ganze Wohngelass (einschliesslich desjenigen für den Burschen) nebst Zubehör, auf das Mobiliar, auf Heiz-, Koch- und Erleuchtungs-Material erstreckt und in ihrer gesetzlichen Höhe von mannigfachen Umständen abhängig ist. So erhalten grundsätzlich selbst casernirte Officiere zur Bestreitung der kleineren Quartierbedürfnisse je nach dem Range eine geringe Servis-Quote. So hat auch eine mit Dienstwohnung versehene Militärperson auf einen gewissen Servisbetrag Anspruch, wenn sie das Mobiliar, Heizung etc. selbst zu beschaffen hat. Ferner ist das Selbstmietherservis für Officiere mit Rücksicht auf die Verschiedenheit des An-

spruchs an Wohngelass in Garnisonen oder bei voraussichtlich über sechs Monate dauernden Commandos und Cantonnements ein höherer, als bei Märschen, Uebungen etc. von kürzerer Dauer. Ferner ist das Winterservis höher bemessen als das auf die Monate April bis incl. September sich erstreckende Sommerservis. Dann ist die Betragshöhe des Servises bestimmt durch die Grösse des Unterkunftsortes, und sind in diesem Sinne alle Ortschaften des deutschen Reichs in sechs Servisklassen getheilt. Endlich steht die Grösse des Servises im Verhältnisse zur Ranghöhe des Quartierinhabers. Es soll mir genügen, diese Grundzüge hier angedeutet zu haben, und muss ich das Studium der zahlreichen Modalitäten dem sich hierfür Interessirenden überlassen, indem ich auf das Königl. Preuss. Servisreglement vom 20. Februar 1868 und auf die zeitweise in den Armee-Verordnungsblättern veröffentlichten Erläuterungen etc. verweise.

Eng verknüpft mit der Gesetzgebung über die Unterkunft der Militärpersonen ist noch das Gesetz (im Armee-Verordnungsblatt 1873 No. 19), betreffend die Bewilligung von Wohnungsgeld-Zuschüssen, vom 30. Juni 1873 mit seinen Ausführungs-Bestimmungen vom 4. Juli 1873, und mögen die Grundzüge auch dieses Gesetzes hier kurze Erwähnung finden. Diesen Wohnungsgeld-Zuschuss erhalten, abgesehen von den Civil- und Militär-Beamten des Reichs, alle Officiere der bewaffneten Macht, dafern sie ihren dienstlichen Wohnsitz in Deutschland haben, eine etatsmässige Stelle bekleiden und eine Besoldung aus der Reichskasse beziehen. Die Höhe dieses Zuschusses ist für den Einzelnen abhängig von seinem Dienstrange und von der Servisklasse seines Aufenthaltsortes. Einzelheiten und Ausführungen der einschlagenden Gesetzesbestimmungen finden sich in den Armee-Verordnungsblättern, z. B. die Verordnungen betr den Zuschuss der Dienswohnungs-Inhaber im A.-V.-Bl. 1873 No. 25, betr. den Zuschuss während des Kriegszustandes — im A.-V.-Bl. 1874 No. 15, betr. denjenigen bei Commandos ausserhalb der Garnison — im A.-V.-Bl. 1874 No. 20, betr. den Zuschuss beim Beziehen oder Verlassen einer Dienstwohnung — im A.-V.-Bl. 1875 No. 22, etc. —

Unterbringung Seitens der Gemeinden.

Nachdem dargethan worden ist, wie sich das Unterkommen der Militärpersonen in fiscalischen Gebäuden gestaltet, und welche Geldentschädigungen denjenigen gewährt werden, die darauf angewiesen sind, für ihre Unterkunft selbst zu sorgen, bedarf es noch einer allgemeinen Darlegung des Verhältnisses, in welches die Gemeinde zum Staate tritt in den Fällen, wo jene die Verpflichtung zur Quartierleistung zu übernehmen hat. Diese Pflicht ist, wie Eingangs erwähnt, nur eine bedingte, d. h. sie tritt nur dann ein, wenn am Orte des Bedarfs sich weder geeignete und verfügliche Staatsgebäude

noch freiwillige Quartiergeber befinden, und sie erstreckt sich nur auf diejenigen Räume, welche vom einzelnen Quartiergeber entbehrt werden können. Ausserdem aber sind jedenfalls die in §. 4 des Quartierleistungs-Gesetzes aufgeführten Gebäude, meist öffentlicher Art z. B. die Krankenhäuser, von der fraglichen Leistungspflicht ausgeschlossen.

Um einen Masstab für die Ansprüche zu besitzen, welche an die Quartierleistung der Gemeinden gestellt werden dürfen, werden von letzteren alljährlich Cataster über alle zur Einquartierung benutzbaren Gebäude aufgestellt und 14 Tage lang öffentlich ausgelegt, damit den Interessenten die Möglichkeit geboten ist, sich gegen diese Cataster auszusprechen (§ 6 des Quartierleistungs-Gesetzes). Nachdem über etwaige Ausstellungen endgültig von der oberen Verwaltungsbehörde entschieden worden ist, werden die Cataster abgeschlossen und hierüber öffentliche Bekanntmachungen erlassen. Die allgemeine Vertheilung der Quartierleistung erfolgt auf die Gemeinde-Bezirke im Ganzen: die weitere Unter-Vertheilung wird von dem Gemeinde-Vorstande nach den Vorschriften eines Gemeindebeschlusses oder Ortsstatutes bewirkt. Er fertigt hierzu Quartierbillets an, welche als Legitimationen der Truppen gegenüber den Quartiergebern zu betrachten und den letztern auszuhändigen sind.

In welchen Grenzen sich die Quartierbedürfnisse der bewaffneten Macht vorschriftsmässig bewegen, ist durch ein dem Quartierleistungs-Gesetz angehängtes Regulativ geregelt. Im Allgemeinen dürfen nach diesem Regulative (§. 12) Stadttheile, die allgemein als der Gesundheit nachtheilig anerkannt sind, im Baue begriffene Häuser, feuchte Kellerwohnungen und andere ungeeignete oder nicht gehörig geschützte Räumlichkeiten mit Militärpersonen nicht belegt werden. Ein Wechsel der Quartiere kann vom Ortsvorstande nach Ablauf von drei Monaten vorgenommen werden; doch ist hiervon Seitens des Ortsvorstandes schon vor Beginn des dritten Monats dem Truppentheil Mittheilung zu machen (§. 14 der Ausführungsbestimmungen). Belegte Quartiere können jederzeit durch Organe des Ortsvorstandes, der vorgesetzten Verwaltungsbehörde sowie der Truppenbefehlshaber revidirt werden (§. 15 des Regulativs). Wegen verweigerter oder unvollständiger Quartierleistung dürfen Zwangsmittel gegen Quartierpflichtige in Anwendung gebracht werden (§. 13 der Ausführungs-Bestimmungen).

Wesentlich verschieden ist die Quartierleistungspflicht der Gemeinden während des Friedenszustandes, je nachdem sie auszuüben ist, entweder

1) für Truppen in Garnisonen, oder in Cantonnements, deren Dauer von vornherein auf einen sechs Monate übersteigenden Zeitraum festgesetzt ist, oder aber

2) für Truppen, welche sich in Cantonnirungen von nicht längerer als sechsmonatlicher oder von unbestimmter Dauer, oder welche sich auf Märschen und Commandos befinden.

Im ersteren Falle ist nur Quartier für Mannschaften vom Feldwebel abwärts zu beschaffen. Das besondere Raumbedürfniss besteht in diesem Falle für den Feldwebel und den Militärpersonen desselben Ranges in einer Stube von ungefähr 225 □′, für Portepeefähnriche etc. in einer solchen von 150—180 □′, für Unteroffiziere und zwar für je zwei Personen dieses Grades in einer Stube von mindestens 180 □′ und für alle übrigen Chargen in Schlafkammern (§ 1 des Regulativs). Die Schlafkammern müssen mit verputzten oder dicht schliessenden Wänden und Decken, einer ordentlichen Dielung, mit Fenstern, die geöffnet und geschlossen werden können, und, dafern die Kammern im oberen Stockwerke gelegen sind, auch mit einer gangbaren Treppe versehen, trocken und gegen den Einfluss der Witterung gesichert sein.

Die Belegung der Kammern erfolgt, soweit es der vorhandene Raum gestattet, dergestalt, dass zwischen jeder Lagerstätte mindestens ein leerer Raum von drei Fuss und ausserdem in der Kammer ein verhältnissmässiger, gemeinschaftlich zu benutzender Raum zum Ankleiden und Reinigen verbleibt. Während des Tages hat der Quartiergeber den Aufenthalt der in Schlafkammern Einquartierten nach seiner Wahl in seinem eigenen oder einem anderen Wohnzimmer zu gestatten, welches Abends bis 9 Uhr erleuchtet und im Winter erwärmt sein muss. Ist eine solche Unterkunft der Einquartierten mit den häuslichen Verhältnissen des Quartiergebers nicht vereinbar, so muss derselbe an Stelle der Schlafkammern Stuben überweisen, die ebenso erwärmt und erleuchtet sein müssen, und deren Belegung soweit zulässig ist, dass für jeden Mann ein körperlicher Raum von 420 Cubikfuss verbleibt (§ 3 des Quartierleistungsgesetzes).

An Geräthschaften und Wäsche haben die Quartiergeber in Garnisonen oder bei Cantonnements von mehr als sechsmonatlicher Dauer zu gewähren für jede Person eine Bettstelle nebst Stroh, Unterbett oder Matratze, Kopfkissen, Betttuch und eine ausreichend wärmende Decke mit Ueberzug, oder ein Deckbett; ein Handtuch; für jeden Feldwebel oder jeden Portepeefähnrich oder für zwei Unteroffiziere oder für vier Gemeine je einen Tisch von 3 bis 4 Fuss Länge und 2 bis 3 Fuss Breite mit Verschluss, je einen Schrank oder eine verdeckte Vorrichtung zum Aufhängen der Montirungs-

und Ausrüstungsstücke und der Waffen; endlich je zwei Stühle und und zwei Schemel, in den Gemeinenquartieren jedoch für jede Person einen Schemel. Ferner hat der Quartiergeber Koch-, Ess-, Trink- und Waschgeschirr zur Verfügung zu stellen und die Benutzung des Kochfeuers zu gestatten. Das Stroh in den Lagerstätten ist nach Ablauf von zwei Monaten zu erneuern, das Handtuch wöchentlich, die Bettwäsche bei jedesmaligem Quartierwechsel, spätestens monatlich zu wechseln und die wollenen Decken sind nach Bedarf, mindestens jährlich einmal zu reinigen.

Anders gestaltet sich das Mass der Quartierleistung im zweiten Falle, also gegenüber Truppen, welche dieselbe nur vorübergehend, auf Märschen etc., beanspruchen. In diesem Falle müssen ausser den Mannschaftsquartieren auch Offiziersquartiere beschafft werden, und zwar bestimmt hierfür § 7 des mehrgenannten Regulativs, dass für die Charge der Generale drei Zimmer und eine Gesindestube, für die Charge der Stabsoffiziere zwei Zimmer und eine Gesindestube und für die übrigen abwärts folgenden Offiziere ein Zimmer und ein Burschengelass vom Quartiergeber zu gewähren sind. Die Offiziersräume sind angemessen auszustatten und zwar zum Mindesten mit einem reinen Bette, einem Spiegel, für jedes Zimmer mit einem Tische und einigen Stühlen, mit einem Schranke, endlich mit Wasch- und Trinkgeschirr. Die Ausstattung der Gesindestuben hat derjenigen der Mannschaftsquartiere zu gleichen. Für Beheizung und Erleuchtung der überwiesenen Zimmer ist seitens der Quartiergeber zu sorgen, auch ist die gleichzeitige Benutzung des Kochfeuers und Essgeschirrs zu gestatten. Für die Militärpersonen vom Feldwebel abwärts sind im Allgemeinen dieselben Quartierbedürfnisse zu decken, wie sie für die mehr als sechsmonatige Leistungsdauer massgebend sind; jedoch dürfen an Portepeefähnrichen und gleichgradigen Unteroffizieren zwei in einer Stube von 150—180 Quadratfuss untergebracht werden; auch müssen sich die Gemeinen, wenn Schlafkammern, Betten oder Decken nicht gewährt werden können, sich mit einer Lagerstätte aus frischem Stroh, welches (§ 9 des Regulativs) in angemessenen Zeiträumen, spätestens nach achttägiger Benutzung zu erneuern ist, mit einem gegen die Witterung gesicherten Obdache und mit einer Gelegenheit zum Aufhängen oder Niederlegen der Montirungsstücke und Waffen begnügen.

Weniger scharf begrenzt sind diejenigen Leistungen, zu welchen die Gemeinden zu Kriegszeiten vom Mobilmachungstage an verpflichtet sind. Es ist nach § 3 des Kriegsleistungsgesetzes das Na-

turalquartier für die bewaffnete Macht zu gewähren, so weit Räumlichkeiten hierfür vorhanden sind. Die Gemeinden sind für die vollständige und rechtzeitige Erfüllung der (schriftlich) geforderten Leistungen verantwortlich. Die Weigerung oder Säumniss derselben berechtigt die Civilbehörde (§ 5 des Gesetzes vom 13. Juni 1873), die Leistungen zwangsweise herbeizuführen. Bei Gefahr im Verzuge ist hierzu auch die Militärbehörde befugt. Zum Zwecke dieser Erfüllung sind die Gemeinden berechtigt, die in ihren Bezirken gelegenen Grundstücke und Gebäude, mit Ausnahme der landesherrlichen Schlösser und der unmittelbar zu Staatszwecken dienenden Gebäude oder Gebäudetheile in Benutzung zu ziehen (§ 6). Ist der Aufenthalt der fordernden Truppe ein mehr oder weniger ständiger (§ 9), so finden im Allgemeinen bezüglich der Quartierbeschaffenheit die für den Friedenszustand geltenden Vorschriften Anwendung; in allen anderen Fällen sind die Quartiere als Marsch- oder Cantonnementsquartiere anzusehen (vergl. Punct 2 der Ausführungs-Verordnung), und hat sich der Einquartierte mit demjenigen zu begnügen, was nach Massgabe der obwaltenden Verhältnisse angewiesen werden kann. Die militärischen Forderungen betreffs der Ausstattung der Marsch- oder Cantonnementsquartiere sind auf die Grenzen des unabweisbaren Bedürfnisses zu beschränken und keinesfalls über das Mass der voraus bezeichneten Friedensbestimmungen auszudehnen. Dasselbe gilt von der Beschaffung von Lagerplätzen, deren Erfordernisse in der Instruction vom 20. December 1842 zusammengestellt sind. —

So wie die zum Bewohnen fiskalischer Kasernen nicht berechtigten oder verpflichteten Militärpersonen für die selbst zu haltenden Wohnungen eine Vergütung — das Selbstmietherservis — erhalten, so wird auch den Quartiergebern für die Gewährung solcher Wohnungsbedürfnisse, wie erwähnt, eine Geldvergütung — das Naturalquartierservis — gezahlt. In Bezug auf das letztere gelten im Allgemeinen die Bestimmungen des Selbstmietherservises. Fällt Ankunft und Abzug einer Truppe auf einen Tag, so findet eine Vergütung überhaupt nicht statt, im Uebrigen wird die tarifmässige Entschädigung für jeden Einquartierungstag unter Ausschluss des Abgangstages mit $^1/_{30}$ des Monatsbetrages gewährt. Sind die sämmtlichen berechtigten Militärpersonen einer Garnison in der einer Gemeinde angehörigen Caserne untergebracht, so bezieht diese Gemeinde das gesammte Servirgebührniss für alle Räume, die anderenfalls besonders beschafft bez. ermiethet werden müssen; sie hat aber auch

dafür das gesammte Inventar der inneren Einrichtung anzuschaffen und zu unterhalten sowie für Heizung, Kocheinrichtung und Beleuchtung gemäss den für die militärische Casernenverwaltung geltenden Bestimmungen zu sorgen. Was endlich die Entschädigung für die Naturalquartierleistung zu Kriegszeiten betrifft, so wird Vergütung für ständige Truppen nach den für den Friedenszustand giltigen Sätzen gewährt (§ 9 des Kriegsleistungsgesetzes), während in den Fällen, wo nach der Ausführungsbestimmung No. 2 (Reichsgesetzblatt 1876 No. 10, S. 139) die Quartiere als vorübergehende (Marsch- etc.) Quartiere anzusehen sind, nur die auf Requisition der Militärbehörden gemachten Auslagen ersetzt, andere Vergütungen aber nicht gewährt werden. —

Transport-Unterkunft.

Eine besondere Berücksichtigung verdient noch diejenige Art der Unterkunft von Militärpersonen, welche mit einer räumlichen Beförderung verbunden ist; und zwar kommen hierbei vorzugsweise der sogenannte Vorspann und die Eisenbahnen in Betracht. Bezüglich des ersteren finden sich die massgebenden Bestimmungen in § 3 des Naturalleistungsgesetzes vom 13. Februar 1875. In Gemässheit des Gesetzes sind zur Stellung von Vorspann (Fuhrwerke, Gespanne, Gespannführer) alle Besitzer von Zugthieren und Wagen verpflichtet. Befreit von dieser Verpflichtung sind unter anderen die Aerzte hinsichtlich der zur Ausübung ihres Berufs nothwendigen Pferde. Die Stellung von Vorspann kann nur gefordert werden für die auf Märschen, in Lagern oder in Cantonnirungen befindlichen Theile der bewaffneten Macht, und nur insoweit, als der Bedarf im Wege des Vertrags gegen ortsübliche Preise nicht rechtzeitig durch die Intendantur hat sichergestellt werden können. Der Umfang, in welchem Vorspannleistungen von den Truppen beansprucht werden können, ist für a) die Garnisonveränderungen, b) alle sonstigen Märsche geschlossener Truppentheile, c) Commandos und Transporte, d) die Anfuhr der Verpflegungs- etc. Bedürfnisse bei Uebungen etc. und für e) besondere Verhältnisse durch die Ausführungsverordnungen vom 2. September 1875 (im Armee-Verordn.-Bl. 1875 S. 191 u. ff.) festgestellt worden. Für geleisteten Vorspann wird Vergütung bewilligt und zwar nach den vom Bundesrathe von Zeit zu Zeit festzustellenden Vergütungssätzen (§ 9 des Gesetzes und Punct 6 der Ausführungsbestimmungen). Ausserdem wird dem Eigenthümer voller Ersatz für Verlust, Beschädigung und aussergewöhnliche Ab-

nutzung gegebenen Falls gewährt — und zwar, falls eine Einigung über den Betrag nicht stattfindet, auf Grund sachverständiger Schätzung.

Was die militärische Benutzung der Eisenbahnen zum Zwecke der Beförderung betrifft, so ist in § 15 des vorerwähnten Gesetzes vom 13. Februar 1875 wiederholt und getreu einem Bundesrathsbeschlusse vom 3. Juli 1868 an der Bestimmung festgehalten worden, dass jede Eisenbahnverwaltung verpflichtet ist, die Beförderung der bewaffneten Macht und ihres Materials gegen Vergütung nach Massgabe eines vom Bundesrathe zu erlassenden und von Zeit zu Zeit zu revidirenden Tarifs zu bewirken. Die näheren Bestimmungen über Militärtransporte auf Eisenbahnen sind in den Eingangs dieser Arbeit an dritter Stelle erwähnten enthalten, und will ich einige derselben, welche sich auf die hier nur in Frage kommende Unterbringungsweise beziehen, herausheben. Nach § 1 u. ff. der Instruction vom 1. Mai 1861 werden zum Transport an Fahrzeugen gestellt: für Offiziere Coupés 1. und 2. Klasse, für Mannschaften Wagen 3. Klasse oder, wo solche fehlen, Wagen 4. Klasse oder bedeckte Güterwagen. Die Wagen 4. Klasse und die zum Transport von Mannschaften bestimmten Güterwagen erhalten Sitzbänke aus gehobelten Brettern, welche, insofern sie nicht längs der Wände angebracht sind, mit gehobelten Rücklehnen in angemessen schräger Stellung versehen werden. Die Thüröffnungen der Güterwagen sind mit Vorlegebäumen zu versperren, da sie während der Fahrt meist offen bleiben müssen, um der Mannschaft Luft und Licht zuzuführen. Zur Herstellung einer guten Ventilation ist es ferner wünschenswerth, dass kleine verschliessbare Oeffnungen an den Kopfenden unmittelbar unter der Decke angebracht werden. Bei Kälte kann auf Requisition des befehlführenden Offiziers der Fussboden mit Stroh bestreut werden, welches die Militärverwaltung zu liefern hat. Die Sitzbreite für feldmässig ausgerüstete Mannschaften beträgt wenigstens 54 Ctm., für nicht feldmässig ausgerüstete 47 Ctm., wonach auf einer Querbank im ersteren Falle vier, im letzteren fünf Mann Platz zu nehmen haben. Danach werden pro Achse bis zu 16 Mann mit feldmässiger Ausrüstung fortgeschafft werden können. Da nun ein Extrazug nicht unter 60 Achsen stark ist, so können auf einen Militär-Extrazug 1000 Mann (= 1 Bataillon) verladen werden.

Zu Kriegszeiten gelten bezüglich des Vorspanns und der Eisenbahnen ähnliche Bestimmungen. Die Gemeinden sind verpflichtet,

die im Gemeindebezirke vorhandenen Transportmittel und Gespanne für militärische Zwecke zu überlassen und in der Gemeinde anwesende Mannschaften zum Dienste als Gespannführer zu stellen. Doch wird auch hierfür nach den Bestimmungen des § 12 des Kriegsleistungsgesetzes vom 13. Juni 1873 Vergütung gewährt. Endlich ist jede Eisenbahnverwaltung verpflichtet, die für die Beförderung von Mannschaften und Pferden erforderlichen Ausrüstungsgegenstände ihrer Eisenbahnwagen vorräthig zu halten (eine Vergütung für diese Bereithaltung wird nicht gewährt), ferner die Beförderung der bewaffneten Macht und der Kriegsbedürfnisse zu bewirken und sogar ihr eigenes Personal und ihr zur Herstellung und zum Betriebe von Eisenbahnen dienliches Material herzugeben.

Noch bedarf es hinsichtlich der Vergütung, welche den Militärpersonen für das Fortkommen bei Dienstreisen, beim Umzuge, bei Commandos etc. als Entschädigung für gehabten Kostenaufwand gewährt wird, der Erwähnung, dass diese Vergütung besteht: in Tagegeldern bei Dienst- und Versetzungsreisen und in Reisekosten bei denselben Reisen (die näheren Festsetzungen hierüber finden sich im Armeeverordnungsblatt No. 20 und 22 vom Jahre 1873, in No. 4, 5, 9, 12 und 13 vom Jahre 1874 und in No. 16 vom Jahre 1875); ferner in Umzugskosten und in Commandozulagen. Die Höhe dieser verschiedenen Vergütungen findet indess am Ende des nun folgenden Abschnitts Besprechung.

b) Im Besonderen die Unterkunft des Sanitätspersonals.

Wenn ich im nun folgenden Abschnitte meiner Abhandlung die Unterkunft des deutschen Sanitätspersonals (d. h. der Militärärzte, Lazarethgehilfen und Krankenwärter) einer Besprechung unterziehe, so muss ich vorausbemerken, dass die vorgeschilderten allgemeinen Unterkunftsregeln auch auf das Sanitätspersonal Anwendung finden und dass es sich hier vorzugsweise darum handelt, derjenigen Bestimmungen zu gedenken, deren Anwendbarkeit auf das genannte Personal nicht ohne Weiteres aus den allgemeinen Grundsätzen abzuleiten ist oder deren Inhalt nach Massgabe der ausnahmlichen Stellung des Sanitätscorps für das Sanitätscorps Abweichungen aufweist.

Ist man gegebenen Falls zweifelhaft, welche Unterkunftsverhältnisse den Militärärzten gebühren, so wird man meist mit Erfolg seine Schlussfolgerungen an den militärischen Rang der Aerzte knüpfen; denn nach § 13 der Verordnung über die Organi-

sation des Sanitätscorps vom 6. Februar 1873 ist es der militärische Rang, welcher für die Militärärzte den Anspruch auf den Servis etc. begründet. Wie verhält es sich nun, um auf die Einzelbestimmungen überzugehen, mit der Verpflichtung oder Berechtigung des Sanitätscorps zum Bewohnen der Kasernen? In der eben angezogenen Verordnung, in der man mit Recht eine Antwort auf diese Frage sucht, findet sich ausser dem Angedeuteten nichts, was hierüber bestimmten Aufschluss ertheilte. Nach §§ 54 und 55 der Geschäftsordnung etc. der Garnisonanstalten liegt den Truppenärzten vom Oberstabsarzt 2. Klasse an abwärts die Verpflichtung zum Wohnen in den Kasernen ob, soweit deren Unterbringung möglich ist. Verheirathete Sanitätsoffiziere sind indess zur Bewohnung von Kasernenquartieren nicht verpflichtet, sondern zum Empfange des Servises berechtigt. Die Kasernenquartiere entsprechen nach Grösse und Ausstattung denen der Offiziere etc. gleichen Ranges. In der Ausstattung ist nur betreffs des Leinenzeugs einer kleinen Abweichung zu gedenken, welche darin liegt, dass die kasernirten Assistenzärzte ausser den dem Lieutenant gebührenden Handtüchern wöchentlich noch ein ordinäres Handtuch (Beilage B., Seite 42 der Kasernenvorschriften) zur Benutzung bei der Krankenuntersuchung erhalten.

Die in vacanten Assistenzarzt-Stellen dienstleistenden Unterärzte werden in Bezug auf Unterkunft den Assistenzärzten gleichgeachtet. (Wohnungsgeldzuschuss jedoch vergl. später.) Die in etatsmässigen Assistenzarzt-Stellen ausserhalb des Garnisonorts ihrer Wahl eingestellten einjährig freiwilligen Aerzte sind in Betreff der Competenzen ganz wie die Unterärzte zu behandeln (Armeeverordnungsblatt 1876 No. 9, Seite 82). Ferner kommt für die Unterkunft aller Subaltern-Aerzte in gewisser Hinsicht das später noch besonders zu behandelnde Garnisonlazareth in Betracht; insofern als in jedem Garnisonlazarethe mindestens eine Stube für wachthabende Aerzte von der Grösse einer viermännigen Kasernenstube einzurichten ist. Dieselbe muss in der Nachbarschaft der Krankenstuben (§ 27 der Beilage F. des Lazarethreglements) gelegen sein und ist (vergl. Mil.-Med.-Abth.-Verordn. vom 10. December 1868) mit kasernenmässigen Offiziers-Geräthschaften auszustatten. Uebrigens ist auch in Feldlazarethen auf einen Wohnungsraum für den wachthabenden Arzt Bedacht zu nehmen.

Die Lazarethgehilfen sind ebenfalls zum Bewohnen der Kasernen verpflichtet, soweit deren Unterbringung möglich ist. Bei den verheiratheten Lazarethgehilfen kann von dieser Verpflichtung

abgesehen werden; auch dürfen die letzteren in Lazarethen nicht untergebracht werden. Die zu ihrer Ausbildung in die Garnisonlazarethe befehligten, unverheiratheten Gehilfen erhalten in denselben, sofern und so lange Raum dazu vorhanden, das kasernementmässige Wohnungsbedürfniss. Ist der Raum im Lazareth überhaupt oder wegen steigender Krankenzahl nicht ausreichend, so müssen die Gehilfen in den Kasernen oder in, dem Lazareth nahen Naturalquartieren untergebracht werden (Prager, 2. Theil, 6. Capitel, S. 336). In denjenigen grösseren Lazarethen, in welchen die sämmtlichen Lazarethgehilfen zwei oder mehrere Zimmer bewohnen, darf je nach den obwaltenden Verhältnissen — gemäss Mil.-Med.-Abth.-Verordn. 384/10 vom 24. October 1873 — eins derselben nur mit älteren Lazarethgehilfen belegt und dieses Zimmer mit den in dem Erlasse No. 177, 3b. (A.-V.-Bl. 1873 No. 18) vorgeschriebenen Geräthen ausgestattet werden. Denjenigen Lazarethgehilfen aber, welche mit Unterlazarethgehilfen und Lehrlingen zusammenwohnen, werden die in dem Schlusssatze sub 3a. des eben angezogenen Erlasses angeführten Gegenstände bewilligt.

Die auszubildenden Krankenwärter endlich erhalten nach der Mil.-Oek.-Dep.-Verordn. No. 92/6 vom 2. Juli 1852 kasernementsmässige Wohnung im Lazareth, soweit wie der Raum es gestattet; anderenfalls Naturalquartier in der Nähe des Lazareths gegen die den Communen zu gewährende reglementsmässige Servisvergütung für einen Gemeinen. Die Krankenwärterstuben der Lazarethe müssen nach § 28 der Beilage F. des Friedens-Lazareth-Reglements in den Krankenrevieren so vertheilt sein, dass die Wärter leicht zu den ihnen zugewiesenen Kranken gelangen können. Von den unverheiratheten Krankenwärtern müssen je zwei in einer Stube zusammenwohnen, sofern sie nicht eine Lagerstätte in den Krankenzimmern angewiesen erhalten. Ein verheiratheter Wärter erhält eine Stube von etwa 150 Quadratfuss, eine Kammer und eine kleine Küche oder andere Kochgelegenheit; wenn die Gewährung einer besonderen Kammer nicht angängig ist, kann eine grössere Stube bewilligt werden; in keinem Falle aber darf die Wohnung mehr Raum als eine Kasernenstube für sechs, höchstens acht Mann einnehmen. Die Wärter der Feldlazarethe halten sich in den Krankenzimmern mit auf; indess darf, wo es der Raum gestattet, ein besonderes Zimmer zum Aufenthalt der augenblicklich dienstfreien Wärter bestimmt werden. —

Diejenigen Mitglieder des Sanitätscorps, welche nicht verpflichtet sind, amtliche Wohnungen zu benutzen, erhalten zur Selbstunterhaltung einer Wohnung die unter dem Namen „Selbstmiether-Servis" bekannte Geldvergütung. Wie hoch sich dieser Servis, und zwar der Personalservis, abgesehen also von Stall- und Geschäftszimmer-Servis, in Gemässheit des Ranges und des Aufenthaltsortes jährlich in Mark beläuft, geht aus folgender Zusammenstellung hervor:

Charge	Klasse A. oder Berlin	Klasse B. oder I.	Klasse C. oder II.	Klasse D. oder III.	Klasse E. oder IV.	Klasse F. oder V.
Generalstabsarzt . . .	1620	1224	936	828	738	738
Generalarzt	1314	972	756	684	594	594
Oberstabsarzt / Stabsarzt	972	702	576	504	432	432
Assistenzarzt (und Unterarzt in vacanter Assistenzarzt-Stelle)	540	450	360	306	288	288
Unterarzt (und besoldeter einjährig freiwilliger Arzt) . .	216	180	144	126	108	90
Oberlazarethgehilfen / Lazarethgehilfen	90	72	60	54	45	42
Unterlazarethgehilfen (Krankenwärter)	36	30	27	24	18	18

Hierzu ist nur noch zu bemerken, dass einjährig Freiwillige ohne Gehalt keinen Servis beziehen; diejenigen, welche Kasernenquartiere bewohnen, haben desshalb auch auf die den kasernirten Aerzten gebührende Servisquote keinen Anspruch — vergl. Mil.-Oekon.-Depart.-Verordn. vom 27. März 1866. Betreffs des Servisbezuges der lazarethwachthabenden Aerzte gelten schliesslich folgende Regeln: Verheirathete Assistenz- (und Unter-) Aerzte erhalten während ihres Commandos zur Lazarethwache den Servis unverkürzt fortbezahlt; die in die Garnisonlazarethe zum Wachtdienst vorübergehend commandirten, mit selbstgemietheten Quartieren versehenen unverheiratheten Assistenz- und Unterärzte beziehen ihren Garnison-Servis ohne Unterbrechung fort, wenn sie im Laufe des nächsten Monats vom Commando abgelöst werden; bei länger dauernden Commandos aber wird der Servis nur für den Antritts-

monat, für die Folgezeit aber eine Miethsentschädigung im Betrage des chargenmässigen Sommerservises der bisherigen Garnison auf die Dauer von drei Monaten (ausnahmsweise länger) gewährt — vergl. §§ 26, 32, 33 und 36 des Servisreglements. Den zum Wachtdienste in die Lazarethe commandirten und daselbst wohnenden unverheiratheten, etatsmässigen Assistenzärzten ist, sobald der Servisbezug aufhört, gleich den kasernirten Offizieren, die zur Bestreitung kleinerer Quartierbedürfnisse festgesetzte Vergütung von 45 Mark jährlich zu gewähren — vergl. Mil.-Oekon.-Depart.-Verordn. vom 25. März 1868.

Den Burschen derjenigen Aerzte, welche als wachthabende Aerzte in den Garnisonlazarethen fungiren, kann in letzteren Wohnung nicht gewährt werden; diesen Burschen ist zum Aufenthalte während der Tageszeit ein passender Raum, in der Regel das Zimmer der militärischen Krankenwärter anzuweisen.

Wie hoch sich der Servis für Geschäftszimmer der Aerzte beläuft, geht aus dem Servis-Tarif vom 21. December 1867 und aus der Anzahl der zuständigen Geschäftszimmer (vergl. hierzu Armee-Verordnugs-Blatt 1875 No. 9, Seite 90) hervor.

Der Wohnungsgeldzuschuss der Aerzte ist nach ihrem Range bemessen und stellt sich nach der im Armee-Verordnungs-Blatte vom Jahre 1873 No. 19, S. 188 niedergelegten Tabelle jährlich in Mark wie folgt:

Charge	Klasse Berlin	Klasse I.	Klasse II.	Klasse III.	Klasse IV.	Klasse V.
Generalstabsarzt . . .	1500	1200	900	720	600	600
Generalarzt	1200	900	720	600	540	540
Oberstabsarzt / Stabsarzt	900	660	540	480	420	360
Assistenzarzt	420	270	240	225	216	216

Gegenüber dem Wortlaute des auf die Wohnungsgeldzuschüsse bezüglichen Gesetzes vermisst man in dieser Tabelle die Unterärzte; denn das Gesetz bewilligt diese Zuschüsse an Offiziere und „Aerzte". Es sei daher erläuternd hinzugefügt, dass das Gesetz hier unter Aerzten nur Sanitätsoffiziere versteht und dass daher den Unterärzten in keinem Falle Wohnungsgeldzuschuss zusteht, auch wenn

sie in vacanten Assistenzarztstellen Dienst leisten und deren Gehalt und Servis beziehen.

Ausserhalb der Garnison müssen in den Fällen, wo die Truppen die Naturalquartiere nur auf Märschen oder in weniger als sechs Monate dauernden Cantonnements beanspruchen, ausser den Quartieren für Unterärzte, Lazarethgehilfen und Krankenwärter auch für Sanitätsoffiziere Quartiere beschafft werden. Die regulativmässigen Erfordernisse solcher Quartiere sind bereits im allgemeinen Theile dieser Abhandlung genannt worden, und genügt es desshalb, für die Sanitätsoffiziere darauf hinzuweisen, dass bei der Zutheilung der Einquartierung an die einzelnen Quartierträger (vergl. § 11 der Instruction zum Quartierleistungsgesetze) gleichgerechnet werden

1.	der Generalstabsarzt	30	Gemeinen,
2. 3.	der Generalarzt, der Oberstabsarzt 1. Kl. . .	20	„
4. 5. 6.	der Oberstabsarzt 2. Kl., der Stabsarzt, der Assistenzarzt . .	10	„

ferner

7.	der Unterarzt	5	„
8. 9.	der Oberlazarethgehilfe, der Lazarethgehilfe . .	2	„
10. (11.)	der Unterlazarethgehilfe, (der Krankenwärter) . .	1	„

Dass für solche Cantonnements- oder Marschquartiere, zumal im Kriege, nicht unter allen Umständen an den durch die vorstehenden Verhältnisszahlen angedeuteten Quartierunterschieden festgehalten werden kann und dass sich der Einzelne mit einem Mindermasse bisweilen genügen lassen muss, ist im Vorhergehenden bereits hervorgehoben worden. Die Quartierträger beziehen, wie erörtert, für ihre Wohnungsleistungen ein Servis, das Naturalquartierservis, welches in den vorbezeichneten Fällen, also für vorübergehende Leistungen, im Allgemeinen sich niedriger stellt als in Garnisonen oder an ähnlich ständigen Niederlassungen, wie sie hie und da der Krieg zu fordern pflegt. Und zwar erhält die Gemeinde bez. der Quartiergeber an Naturalquartierservis in Jahresbeträgen und in Mark ausgedrückt für einen

Charge	Klasse A. oder Berlin	Klasse B. oder I.	Klasse C. oder II.	Klasse D. oder III.	Klasse E. oder IV.	Klasse F. oder V.
Generalstabsarzt . . .	1314	972	756	684	594	594
Generalarzt Oberstabsarzt 1. Kl.	972	702	576	504	432	432
Oberstabsarzt 2. Kl. Stabsarzt Assistenzarzt	540	450	360	306	288	288
Unterarzt	216	180	144	126	108	90
Oberlazarethgehilfen Lazarethgehilfen	90	72	60	54	45	42
Unterlazarethgehilfen (Krankenwärter)	36	30	27	24	18	18

Die zugleich mit einer räumlichen Beförderung verbundene Unterkunft des Sanitätspersonals geschieht entweder mit den der jeweiligen Truppe des letzteren zugehörigen etatsmässigen Mitteln, im Kriege in der Hauptsache zu Pferd, oder mittels Vorspanns und Eisenbahnen. Was den Vorspann anlangt, so wird nach der Ausführungs-Instruction zu § 3 des Naturalleistungsgesetzes vom 13. Februar 1875 zur Weiterbeförderung der nicht berittenen bez. nicht rationsberechtigten Regiments-, Bataillons- und Abtheilungs-Aerzte oder ihren Stellvertretern auf Märschen, von denen dieselben am nämlichen Tage in den Garnisonsort bez. das Cantonnement oder Marschquartier nicht zurückkehren, ein einspänniges Fuhrwerk gestellt. Dasselbe ist auch zu stellen zur Weiterbeförderung derjenigen unberittenen Militärärzte, welche zum Besuche von Kranken in Cantonnements ausserhalb ihres Standortes requirirt werden.

Sollten die Betheiligten es vorziehen, sich für die betreffende Marschtour selbst beritten zu machen oder ein Fuhrwerk selbst zu beschaffen, so kann denselben eine Vergütung und zwar in der Höhe der den Gemeinden für einen einspännigen Wagen sonst zustehenden Vergütung gewährt werden (A.-V.-Bl. 1875 Seite 222, Punct 1).

Für die Beförderung der Mitglieder des Sanitätscorps auf Eisenbahnen gelten die im allgemeinen Theile (A. a.) dieser Abhandlung angeführten Bestimmungen, insbesondere ist auch hier an dem Unterschiede in der Beförderungsweise zwischen Sanitätsoffizieren und Sanitätsmannschaften festgehalten. Nur auf die Be-

stimmung No. 72 des A.-V.-Bl. No. 7 vom Jahre 1876 will ich aufmerksam machen, nach welcher diejenigen Unterärzte, welche als Vertreter von Assistenz- und Stabsärzten fungiren und mit den Truppentheilen die Garnison verlassen, bei Benutzung der Eisenbahn auf Beförderung in der zweiten Wagenklasse Anspruch haben. Sonst wird den Unterärzten, behufs der üblichen Beförderung zu ermässigten Preisen, ein Requisitionsschein verabreicht (No. 205 des A.-V.-Bl. No. 16 vom Jahre 1876).

Die Höhe der Vergütungen, welche den Mitgliedern des Sanitätscorps bei Dienst- und Versetzungsreisen (nicht bei Truppen-Uebungen) bewilligt werden, ist folgende:

An Tagegeldern erhält für längstens 28 Tage der:

Generalstabsarzt	18	Mark,
Generalarzt	15	„
Oberstabsarzt 1. Kl.	13½	„
Oberstabsarzt 2. Kl. / Stabsart	9	„
Assistenzarzt	7½	„
Unterarzt	4½	„
Oberlazarethgehilfe / Lazarethgehilfe	3	„
Unterlazarethgehilfe / Krankenwärter	2	„

An Reisekosten einschliesslich aller Nebenkosten für Gepäckbeförderung, Brückengeld etc. erhält der einzeln Commandirte

a) bei Reisen auf Eisenbahnen oder Dampfschiffen

1. der Sanitätsoffizier 1 Mark für die Meile und
   3 „ für jeden Ab- und Zugang,
2. der Unterarzt ½ „ für die Meile und
   1 „ für jeden Ab- und Zugang,
3. der Lazarethgehilfe und Krankenwärter den eben bezeichneten Satz, falls ihnen ausnahmsweise Reisekosten bewilligt werden;

b) bei anderen Dienstreisen (die nicht auf Bahnen oder Schiffen zurückgelegt werden können)

1. der Generalstabsarzt / „ Generalarzt / „ Oberstabsarzt 1. Kl. — 4½ Mark für jede Meile nach der nächsten fahrbaren Strassenverbindung,

2.	der Oberstabsarzt 2. Kl. „ Stabsarzt „ Assistenzart	}	3 Mark für jede dieser Meilen,
3.	„ Unterarzt		2 „ „ „ „ „
4.	„ Lazarethgehilfe „ Krankenwärter	}	. . 2 „ „ „ „ „ falls ihnen überhaupt Reisekosten bewilligt sind.

Hierbei muss ausdrücklich hervorgehoben werden, dass ärztliche Reisekosten bei Untersuchung von auf Urlaub erkrankten Militärpersonen oder zum Zwecke der Invaliditäts-Feststellung grundsätzlich nicht entstehen dürfen. Wenn der Kranke nicht rechtzeitig eintreffen kann, so ist es seine Sache, dies durch ein glaubwürdiges ärztliches Zeugniss darzuthun. Liegt eine ärztliche Untersuchung im militärischen Interesse, so ist der zu Untersuchende auf Kosten des Militärfonds in die nächste Garnison zu befehligen oder durch einen Civilarzt zu untersuchen. Ist der Kranke angeblich reiseunfähig und zugleich der betrügerischen Krankheitsvortäuschung verdächtig, so kann im Bedarfsfalle ein Militärarzt zur Untersuchung abgesendet werden. Dagegen wird in derartigen Fällen, wenn es sich um Rekruten handelt und der Verdacht auf Verstellung sich bestätigt, auf eine Einziehung der Kosten von dem schuldigen Theile Bedacht genommen.

An Umzugskosten erhält bei Versetzungen, die nicht auf eigenen Antrag erfolgen, und zwar bei Umzug mit Familie der:

	auf allgemeine Unkosten	für Transport und Reisekosten für je 10 Meilen
Generalstabsarzt . . .	600 Mark	90 Mark,
Generalarzt	360 „	54 „
Oberstabsarzt 1. Kl. . .	240 „	36 „
Oberstabsarzt 2. Kl. Stabsarzt	. 180 „	27 „
Assistenzarzt	90 „	12 „
und für jede weitere Meile über 50 Meilen		3 „

Unterarzt, Lazarethgehilfe, Krankenwärter erhalten für die Heranziehung der Familie auf die Meile vergütet:

a) für die Frau . . . . 17 Pf.
b) für jedes Kind . . . 9 „
c) an Transportkosten für die ganze Familie . . 60 „

Für die in Stabsoffizier- oder höherem Range befindlichen Sanitätsoffiziere ohne Familie wird nur die Hälfte der Vergütungssätze genehmigt.

An Commandozulagen bei vorübergehendem (längstens 90 Tage währendem) Aufenthalte ausserhalb der Garnison erhält als tägliche Entschädigung für den Mehraufwand der einzeln commandirte Arzt und zwar der:

(Generalstabsarzt	keine)		
Generalarzt Oberstabsarzt 1. Kl.	. . .	$2^1/_2$ Mark	— Pf.
Oberstabsarzt 2. Kl. Stabsarzt	. . .	2 „	— „
Assistenzarzt	1	„	20 „
Unterarzt	—	„	80 „

Lazarethgehilfen und Krankenwärter haben, da für deren Verpflegung ausserhalb der Garnison anderweit gesorgt wird, keinen Anspruch auf Commandozulage.

Den bei einem geschlossenen Truppentheile befindlichen Aerzten wird am Commando- oder Cantonnementsorte die halbe Commandozulage für die Märsche (ausschl. Uebungen) und für die Dauer des Aufenthalts längstens 60 Tage lang gewährt.

B. Unterkunft der kranken Militärpersonen.

a) Allgemeines.

Im Sinne der amtlichen Militärmedicinal-Statistik werden die Kranken des deutschen Heeres (nach Beilage zu No. 6 des Armeeverordnungsblattes vom Jahre 1873) eingetheilt in Lazarethkranke, Revierkranke und Schonungsbedürftige. Die letztgenannten beiden Klassen kommen gegenüber dem vorliegenden Thema nicht in Frage, denn eine besondere Unterkunft für diese Leichtkranken ist nicht vorgesehen. Die Revierkranken sind auf Grund einer ärztlichen Anordnung von jedem Dienste, die Schonungsbedürftigen von gewissen Dienstverrichtungen befreit und theilen mit ihren gesunden Kameraden einen Raum. Die Lazarethkranken aber werden, wie der Name andeutet, in die Verpflegung besonderer Garnisonanstalten, welche „Lazarethe“ genannt werden, aufgenommen.

Was über diese Lazarethe in Bezug auf ihre verschiedenen Arten, ihre Eintheilung, ihre äussere Organisation, namentlich über

ihre Leitungsinstanzen zu berichten ist, das habe ich bereits in dieser Vierteljahrsschrift (N. F. XXIII. 1) mitgetheilt; und ich darf mich desshalb im Folgenden darauf beschränken, zu zeigen, welche amtlichen Grundsätze für die Grösse des Unterkunftsbedürfnisses, für die äussere Anlage, die innere Einrichtung und Ausstattung der staatlichen Garnisonlazarethe, für die Krankenunterkunft ausserhalb der Garnisonen im Schoosse der Civilbevölkerung und zu Kriegszeiten, endlich für die mit gleichzeitigem Transporte verbundene Unterkunft von Friedens- und Feldkranken im Allgemeinen massgebend sind.

Garnisonlazarethe, welche als die hauptsächlichen Unterkunftsräume der Militärkranken zu betrachten sind, sind in allen Garnisonorten von nicht allzu geringer Truppenstärke, in Festungen und in bleibenden Commandoorten errichtet und zwar richtet sich der Umfang jedes Garnisonlazareths nach dem Erfahrungs-Grundsatze: dass durchschnittlich der 20. Mann der etatsmässigen Friedensstärke der im Orte stehenden Truppentheile als krank angenommen wird — in Procenten ausgedrückt: 5 pCt. der Garnisonstärke (vergl. Armeeverordnungsblatt 1868 Seite 55). Die hiernach ermittelte Zahl (vergl. § 4 des Friedens-Lazareth-Reglements) heisst die Normal-Krankenzahl des betreffenden Garnisonlazareths und wird sowohl bei Ermittelung des nöthigen Gelasses als auch bei der inneren Einrichtung zu Grunde gelegt. Ist also eine Garnison beispielsweise 1000 Mann stark, so muss für Lazaretheinrichtungen, welche 50 Kranke aufnehmen können, vorgesorgt werden. Kleinere Garnisonlazarethe als solche für 10 Kranke werden keinesfalls eingerichtet, auch dann nicht, wenn die kleine Garnison unter 200 Mann stark ist; in solchen kleinsten Garnisonen ist die Normal-Krankenzahl grundsätzlich auf 10 festzusetzen.

Da der Umfang einer Lazaretheinrichtung nicht nur von der Krankenzahl, sondern auch von dem je einem Kranken zuzuerkennenden Luftraume abhängig ist, so ist ferner wissenswerth, dass dieses Raumbedürfniss durch die Bestimmung No. 30 des A.-V.-Bl. 1868 auf 1200 Cubikfuss (= ungefähr 37 Cubikmeter) normirt ist, welche Norm bei allen Neu- und Umbauen von Lazarethen allgemein zum Anhalt zu nehmen ist.

Diejenigen Militärpersonen, welche zur Aufnahme in die Lazarethe überhaupt berechtigt sind, sind in den §§ 143 und 144 des Friedenslazareth-Reglements aufgeführt.

Endlich ist aus Beilage F. des Friedenslazareth-Reglements die Summe der Grundsätze zu ersehen, welche für Um- und Neubauen

von Garnison-Lazarethen bezüglich deren allgemeinen äusseren oder inneren Einrichtung in Geltung treten, und ist dieser Beilage eine Zusammenstellung des Raumbedürfnisses für die kleineren Garnison-Lazarethe angefügt.

Die Grundsätze der Beilage F. sind im Wesentlichen folgende: Für die Lage des Garnisonlazareths ist die Nähe von stehenden Gewässern, Sümpfen und Morästen wegen der schädlichen Ausdünstungen, von eng bebauten Stadttheilen oder hohen Gebäuden wegen der gehinderten Luftbewegung und Einwirkung der Sonnenstrahlen, von lebhaft befahrenen Strassen wegen der Störung der Krankenruhe, endlich die Nähe von üblen Geruch verbreitenden, auch feuergefährlichen Anlagen, sowie die von Begräbnissplätzen zu vermeiden. Der Bauplatz befinde sich auf sandigem oder kiesigem Boden und liege hoch, zur Sicherung gegen das Eindringen des Grundwassers und gegen Ueberschwemmungen. Die Nähe eines Flusses oder starken Baches befördert den Luftzug und trägt zur Verbesserung der Luft einer Krankenanstalt bei — abgesehen von den ökonomischen Vortheilen. Ein Hauptgebäude mit zwei an den Enden desselben in rechten Winkeln sich anschliessenden Flügeln wird in der Regel für grössere Lazarethgebäude die schicklichste Grundform abgeben. Kleinere Lazarethe, für 50 Kranke und darunter, erhalten am zweckmässigsten ausser dem Erdgestock nur noch ein Gestock. Mehr als drei Gestocke sind, in Rücksicht auf die Beschwerlichkeit des Treppensteigens für die Kranken, auch bei grösseren Lazareth-Gebäuden nicht zu empfehlen; ebenso wenig geschlossene Grundformen. Die Wohngelasse für die Kranken müssen vorzugsweise in die oberen Gestocke verlegt werden, während das Erdgestock für wirthschaftliche Zwecke zu benutzen ist. Die ungefähr 2 Meter breiten Corridors müssen an der Nord- oder Westfront liegen, damit die Kranken die Aussicht gegen Mittag oder Morgen erhalten. In Rücksicht auf Feuersgefahr müssen die Treppen massiv und die Thüren nach aussen hin zu öffnen sein.

Es sind zwar diese Festsetzungen im Laufe der Zeit ergänzt worden — ich erinnere z. B. an die Verfügung No. 12, 2. 75. M.-M.-A. vom 2. Februar 1875 und die Verordnung im A.-V.-Bl. 1876, No. 22, Seite 201, kraft welcher Wände und Decken der Krankenzimmer mit Oelfarbe zu streichen und sämmtliche gedielte Fussböden genügend mit heissem Leinöl zu tränken sind; ferner an die Verordnung No. 147, 6. R., vom 9. Juni 1873, nach welcher behufs Ventilation der Krankenzimmer die oberen Fensterscheiben

um ihre untere Axe drehbar einzurichten und zugleich in den unteren Füllungen der Flügelthüren verschliessbare Oeffnungen, nach Art der Ventilations-Oeffnungen in den Eisenbahnwagen, anzubringen sind, etc. — im Grossen und Ganzen aber sind jene Festsetzungen vom Jahre 1852 über die Einrichtung der Garnisonlazarethe heute noch gültig, von welchen ohne Zwang der Umstände keineswegs abgewichen werden darf (§ 121 des Friedenslazareth-Reglements).

Die Kranken selbst werden in die einzelnen Bezirke des Lazareths nicht nach Maassgabe ihres Truppentheils vertheilt, sondern sie werden nach der Art der Krankheit geordnet, so dass dieselben in mehrere, gewöhnlich drei Stationen getrennt werden. In der Regel unterscheidet man eine Station für äusserlich Kranke, eine solche für innerlich Kranke und eine Station für Augenkranke, Syphilitische und Krätzkranke. Der Umfang der letztgenannten Station ist durch den Fortschritt in der Behandlung der Krätzkranken — man behandelt diese Kranken gegenwärtig fast in allen deutschen Armeecorps ausserhalb der Lazarethe im Revier — erheblich beeinflusst worden. In aussergewöhnlichen Zeiten, z. B. bei herrschenden Seuchen, können übrigens die Stationen vermehrt oder sogar Hilfs-Lazarethe als Anhängsel des Garnisonlazareths errichtet werden (§ 13 des Friedenslazareth-Reglements). So sind Cholerakranke nur in besonderen Militär-Cholera-Lazarethen unterzubringen. (Mil.-Oek.-Depart. 114. 11. 66. M.-O.-D. 4. vom 2. November 1866).

Was die Ausstattung der Garnisonlazarethe anlangt, so richtet sich dieselbe nach dem Utensilien-Etat, welcher in Beilage G. des Friedenslazareth-Reglements niedergelegt ist. Dieser Etat weist den Bedarf des kleinsten Lazareths bis zum Lazareth für 400 Kranke nach und enthält in einer besonderen Spalte Angaben über die Dauerzeiten der Gegenstände (§ 123 des Friedenslazareth-Reglements). Die Bestimmungen über die Ausstattung der Garnisonlazarethe mit Heilmitteln finden sich in der „Instruction über die Armee mit Arzneien und Verbandmitteln. Berlin 1874“ und werden in einer späteren Abhandlung über amtliche Militär-Krankenpflege besprochen werden.

Wenn der Staat ausser Stande ist, mit eigenen Mitteln Unterkunftsräume für kranke Soldaten zu beschaffen, so ist die Gemeinde zur Unterbringung verpflichtet. Gegebenen Falls entledigt sich die Gemeinde meist damit, dass sie unter contractlichen

Bedingungen die Mitbenutzung ihres Krankenhauses gestattet. In geregelten Garnisonverhältnissen kommt diese Heranziehung der Gemeinde nur ausnahmsweise vor; wohl aber können die Gemeinden in die Lage kommen, für Unterkunft kranker Soldaten bei Gelegenheit grösserer Truppen-Zusammenziehungen und ausgedehnterer Uebungen an der vorübergehenden Einrichtung von Cantonnements-Lazarethen sich zu betheiligen (§ 18 des Friedenslazareth-Reglements). In Folge der heutigen zahlreichen Bahnverbindungen und der hierdurch erhöhten Erreichbarkeit zurückgelegener Garnisonlazarethe und der damit zusammenhängenden Abkürzung des Krankentransports tritt jetzt viel seltener als früher das Bedürfniss zur Errichtung von Cantonnements-Lazarethen hervor. Gleichwohl wird der Militärarzt bisweilen in die Lage kommen, Krankenräume für den oben angegebenen Zweck aufsuchen zu sollen, und wird er zu dieser Besorgung in Vertretung des Staates sich mit der betreffenden Gemeinde unmittelbar in Vernehmen zu setzen, und, wenn thunlich, einen vorläufigen Vertrag abzuschliessen haben. Ich versäume deshalb nicht, das Beispiel eines solchen Vertrages im Folgenden zu skizziren:

Zwischen dem etc. etc. und dem Stadtrath zu M. ist in Bezug auf die daselbst aus Anlass der im Monat S.. d. J. in der Umgegend von M. stattfindenden grösseren Corps-Uebungen für nicht transportable, besonders schwerkranke Militärs des x Corps einzurichtende Aufnahme-Station das Nachstehende vereinbart worden:

1. Der Stadtrath zu M. macht sich verbindlich, in dem dasigen an der Leipziger-Str. No. 2 gelegenen städtischen Krankenhause drei Stuben zur Unterbringung von ungefähr sieben Schwerkranken und einem militärischen Krankenwärter vom 8. September an und so lange es erforderlich ist, zur Verfügung zu stellen, sowie die vorhandenen Geräthe zur Benutzung zu überlassen.

2. Die Mundverpflegung für die Kranken sowohl als auch für den militärischen Krankenwärter zu übernehmen und die Zubereitung und Verabreichung dieser Verpflegung dem sogenannten Hausvater des Krankenhauses zu übertragen, die gute Lieferung derselben aber selbst zu vertreten.

3. Die Beköstigung der Kranken nach Anordnung des Arztes Dr. B., diejenige für den Krankenwärter dagegen nach der vollen Tageskost einschl. Brot, und zwar a) das Frühstück, bestehend in Suppe oder Kaffe, b) das Mittagsessen, bestehend in Fleisch und Gemüse, und c) Abendessen, bestehend in Suppe, in ausreichender Menge zu verabreichen.

4. Die Intendantur dagegen verpflichtet sich, als Miethe vom 8. September 1876 an für jede der zu überlassenden 3 Stuben eine Vergütung im Betrage von 30 Pfennigen täglich und zwar so lange zu zahlen, als diese Stuben mit untransportablen Schwerkranken, bezw. dem militärischen Krankenwärter belegt sind, sowie

5. für die den Kranken und dem militärischen Krankenwärter zu verabreichende Mundverpflegung eine Vergütung von 1 Mk. 25 Pf. für Kopf und Tag zu zahlen, und endlich

6. die zur Ausstattung der drei Stuben noch nöthigen Geräthe, als drei eiserne Bettstellen, sechs leere Strohsäcke mit Keilkissen, acht wollene eingenähte Decken, acht Betttücher, zwei Stechbecken und zwei Harnflaschen vom 8. September 1876 ab bis zur völligen Auflösung der Aufnahme-Station aus verfüglichen Vorräthen zu überlassen.

7. Eine Entschädigung für die Füllung von 6 Strohsäcken, für Reinigung der Räume und für Wiederherstellung der letzteren in vorigen Stand wird mit Einverständniss beider Vertragabschliessenden weder beansprucht noch gezahlt; es soll dieser Aufwand vielmehr mit in der Punkt 4. festgesetzten Miethsentschädigung von 30 Pfennigen für Tag und Stube enthalten sein.

8. Die etwaige Reinigung der Wäsche hat gegen stückweise den ortsüblichen Preisen entsprechende Vergütung zu erfolgen und ist der hierdurch entstehende Aufwand besonders in Rechnung zu bringen.

9. Nachdem beide Theile sich mit Vorstehendem einverstanden erklärt haben, ist dieser Contract in doppelten Exemplaren ausgefertigt, unterschrieben und besiegelt worden.

D., am . . . . . N. N.

Im Allgemeinen wird das Verhalten beobachtet, dass die Gemeinden, wenn möglich, nicht zur Militärkrankenpflege herangezogen werden. Und so kommt es, dass zu Zeiten, wo die Truppen behufs Uebungen etc. ihre Garnisonen verlassen, die Lazarethkranken in die nächst gelegenen fortbestehenden Lazarethe verlegt werden, so dass das sich entleerende Lazareth der verlassenen Garnison aufgelöst werden kann und sein Inventar entweder von einem der Truppe entbehrlichen und in der Garnison zurückbleibenden Rechnungsführer oder von einem etwa vorhandenen Krankenwärter überwacht wird, oder aber der Obsorge der Gemeinde anvertraut wird. Das Lazareth einer von Truppen auf Zeit entblössten Garnison bleibt in den Fällen fortbestehen und für die Aufnahme von Kranken offen, wenn etwa die militärischen Uebungen in seiner Umgebung sich abspielen. Auch kann ein entblösstes Lazareth nicht aufgelösst werden, wenn es zur Zeit des Truppen-Ausmarsches transportunfähige Kranke birgt. Kann für dieselben ein Militärarzt nicht zurückgelassen werden, so ist die ärztliche Behandlung der zurückgebliebenen kranken Soldaten Civilärzten zu übertragen, mit welchen letzteren wegen der für Mühewaltungen zu gewährenden Vergütung zuvor ein Abkommen zu treffen ist (§ 379 des Friedenslazareth-Reglements v. J. 1852). Ist aber ein Militärarzt zurückgelassen worden, so hat derselbe, sobald seine Pfleglinge transportfähig geworden, dieselben

an das nächste offene Garnisonlazareth abzugeben, und seiner Truppe nachzumarschiren, wenn ihm der Verbleib nicht ausdrücklich befohlen ist.

Leute, welche unterwegs auf Märschen erkranken, werden, wenn die Erkrankung nicht ganz unerheblich ist, sondern an der Ausübung des Dienstes verhindert, in das nächstgelegene Garnison-Lazareth verwiesen. Können sie dasselbe nicht zu Fuss erreichen, so werden dieselben auf militärischen Sanitäts-Fahrzeugen (Detachements-Krankentransportwagen), welche manövrirenden Truppen sehr zweckmässig zuzutheilen sein dürften, übergeführt. Stehen solche Dienstwagen nicht zu Gebote, so sind andere nicht gerade zum Menschentransport eingerichtete Dienstfahrzeuge, z. B. die Gepäckwagen der Truppe, in's Auge zu fassen. Wenn diese letzteren durch die Aufnahme der Erkrankten überlastet werden würden, oder wenn die Beförderung von Kranken auf anderweit belasteten Wagen ohne Nachtheil für ihre Gesundheit nicht ausführbar ist, oder der Zustand der Kranken besondere Schonung verlangt oder endlich das Transportziel ein weit seitab gelegenes Lazareth ist, so ist die Gestellung von besonderen Vorspannfuhren zu betreiben. In solchen Fällen sind (nach Armee-Verordnungsblatt 1875, S. 193) an Fuhrwerken zu stellen für:

1—2 Kranke ein einspänniges,
3—5 „ ein zweispänniges,
6—8 „ zwei zweispännige.

Gestattet es der Zustand der Kranken, so können die einzelnen Fuhrwerke, soweit es ohne deren Ueberlassung angängig ist, auch mit einer grösseren Zahl von Personen besetzt werden. In dem § 103 der Sächsischen Ausführungs-Verordnung vom 30. November 1867 ist ausserdem besonders angeordnet, dass ein solcher Krankenwagen mit Stroh versehen und, bei rauher Witterung, mit einer Plane bedeckt sein soll. Für Offiziere und Oberbeamten, welche auf Märschen oder während der Uebungen erkrankt sind, kann, wenn Eisenbahn-, Dampfschiff- oder Postbeförderung nicht angängig, bis zum nächsten Garnisonorte, und zwar für je 2 derselben ein einspänniges Fuhrwerk in Anspruch genommen werden. (Armee-Ver.-Bl. 1875, S. 193).

Handelt es sich um sehr schwer Erkrankte, für die ein Transport überhaupt bedenklich ist, so werden dieselben der Fürsorge der Ortsbehörden übergeben und zwar tritt diese Fürsorge nicht bloss für im Dienste bezw. auf dem Marsch befindliche Leute des

Präsenzstandes, sondern auch für zeitweise beurlaubte Soldaten, wenn sie schwer erkrankten, und selbst für solche Leute des Beurlaubtenstandes ein, welche sich auf dem Marsche befinden und ausserhalb eines Garnisonortes erkranken; überhaupt ist für den Anspruch auf diese Fürsorge das Anrecht auf kostenfreie Krankenpflege (§ 40 der Arznei-Verpflegungs-Instruction) maassgeblich; — vergl. auch § 376 des Friedenslazareth-Reglements.

Die betreffende Ortsbehörde hat bei der Unterbringung eines schwerkranken Militärs besonders dafür zu sorgen, dass derselbe durch den nächsten Arzt untersucht und ihm sofort ärztliche Hilfe geleistet werde. Sollte die Ortsbehörde aus irgend einem Grunde in dem betreffende Orte oder aus der Nähe desselben zu rechtzeitiger Leistung ärztlicher Hilfe einen Civilarzt nicht erlangen können, so ist sie (nach der Sächsischen Verordnung vom 21. October 1869) ebenso verbunden wie ermächtigt, das Commando der nächsten Garnison von der Erkrankung des Mannes zum Zwecke der Absendung eines Militärarztes in Kenntniss zu setzen. Der transportunfähige Kranke wird sodann durch einen Militärarzt, falls die nächste Garnison nicht über zwei Stunden entfernt ist, ausserdem aber und bei grösserer Entfernung durch einen der nächsten Civilärzte, dafern ein solcher zu erlangen ist, zu behandeln sein. Die nächste Sorge der Ortsbehörde ist diejenige für eine Krankenunterkunft, wie sie vom Arzte für geeignet befunden wird; und zwar wird hierbei das Krankenhaus der Gemeinde, falls ein solches vorhanden, am ehesten in's Auge gefasst werden. Ist die Krankheit ansteckend, so darf der Kranke ebensowenig bei den Einwohnern untergebracht werden, wie gesunde Militärs in Häusern mit ansteckenden Civilkranken einquartirt werden dürfen (§ 56 der Sächs. Verordnung vom 30. November 1867). Der Civilarzt, welcher sich der Behandlung auf Erfordern unterzieht, übernimmt auch damit zugleich die Verpflichtung (Vergl. Verordnung vom 21. October 1869), alsbaldige Nachricht an die dem Kranken unmittelbar vorgesetzte Militärbehörde zu ertheilen, und dann, wenn der Kranke soweit hergestellt ist, dass er ohne Nachtheil in das nächste Militär-Lazareth transportirt werden kann, die Ortsbehörde behufs der Ueberführung des Kranken unverzüglich in Kenntniss zu setzen (§§ 92 und 93 der Verordnung vom 30. November 1867). Für das Unterkommen solcher Kranken, sowie für die dabei nöthige Beleuchtung und Heizung werden den Gemeinden (nach § 137 der Verordnung vom 30. November 1867) vergütet:

a) bei einem einzelnen auf diese Weise untergebrachten Mann monatlich 6 Mark oder wöchentlich $1^1/_2$ Mark; insofern hingegen

b) mehrere Mannschaften in einen und denselben Raum aufgenommen werden, die vorgedachten 6 Mark nur für einen derselben, für die übrigen aber monatlich 3 Mark oder wöchentlich 75 Pfennige.

Diese Vergütung findet indess (nach § 100) nicht statt, wenn der Kranke sein Unterkommen bei seinen Angehörigen gefunden hat.

Eine derartige heimathliche Unterkunft kommt auch in den Fällen in Betracht, wo kranke Militärs aus den Lazarethen in die Heimath beurlaubt werden, um daselbst ihre vollständige Wiederherstellung, überhaupt den Ausgang der Krankheit abzuwarten. Zur Vermeidung von Ansprüchen auf staatliche Wiedererstattung der Kur-, Verpflegungs- und Beerdigungskosten sind jedoch solche Beurlaubungen ausnahmsweise nur dann zu gestatten (vergl. Verordnung vom 27. Mai 1852 im Militär-Wochenblatt No. 24, pro 1852), wenn die Angehörigen sich zur Aufnahme und unentgeltlichen Verpflegung etc. solcher Kranken ausdrücklich und schriftlich verpflichtet haben. Die Form einer solchen Verpflichtung dürfte den Chef-Aerzten etwa aus folgendem Beispiele ersichtlich sein:

Dass die Hausbesitzerin, Frau Ch. L. verw. S. allhier, vor unterzeichnetem Stadtrath erklärt hat, ihren vor dem Feinde verwundeten und noch nicht völlig wieder geheilten Sohn, den Soldaten der 6. Compagnie des 2. Grenadierregiments No. 101, C. F. H. Lie, im eigenen Hause und auf eigene Kosten verpflegen und ärztlich behandeln lassen zu wollen, sowie dass genannte verw. S. in jeder Beziehung in der Lage ist, sich dem Aufwande für die Verpflegung und Kur ihres Sohnes zu unterziehen, wird andurch bescheinigt, und ist hierüber gegenwärtiges Zeugniss ausgefertigt und vollzogen worden.

M., 7. November 1871. Der Stadtrath.
G.

Anderweit ist für die Kranken des deutschen Heeres durch bestimmte Bäder gesorgt. Die hierfür einschlagenden Bestimmungen finden sich in §§ 389—408 des Friedenslazareth-Reglements, und ist aus denselben hervorzuheben: dass alle im activen Dienste befindlichen Militärs vom Feldwebel abwärts, welche auf freie Lazareth-Verpflegung Anspruch haben, auch zur Zulassung zu Brunnen- und Badekuren auf Staatskosten berechtigt sind, wenn bei Erfolglosigkeit der Lazareth-Behandlung der Gebrauch von Brunnen oder Bädern am Curorte selbst zur Wiederherstellung nach ärzt-

lichem Urtheile nothwendig erscheint. Diejenigen Bäder, welche für die (zunächst preussischen) Armeecorps zugängig sind, sind in der Beilage zu No. 6 des Armee-Verordnungs-Blattes f. d. J. 1871 aufgezählt.

Was die Unterkunft geisteskranker Militärpersonen anlangt, so sind die Militär-Heilanstalten zum dauernden Aufenthalte dieser Unglücklichen nicht geeignet, weil es hier an Raum, sachlichen Einrichtungen und geeignetem Personal fehlt. Es dürfen deshalb geisteskranke Soldaten nur so lange in den Lazarethen des Heeres verbleiben als nöthig ist, um die Natur der Krankheit und die muthmassliche Dauer derselben zu ermitteln, und darf mit der Ueberführung solcher Kranken, sobald sie gefährliche Handlungen begehen oder die Krankheit sich als chronische herausstellt, in die Civil-Irren-Heilanstalt nicht gesäumt werden. Das hierzu nöthige Verfahren ist im Allgemeinen in den §§ 180–192 des Friedenslazareth-Reglements vorgeschrieben, für die einzelnen Provinzen aber im Besonderen geregelt.

(Für das Königreich Sachsen sind die einschlagenden Bestimmungen niedergelegt 1) in der Bekanntmachung — ausschliesslich § 10 der Beilage A. — des Königl. Ministeriums des Innern vom 26. September 1855 abgedruckt im 19. Stücke des Gesetz- und Verordnungs-Blattes; 2) in der Verordnung des Königl. Ministeriums des Innern vom 12. Juni 1863 abgedruckt im 11. Stücke des Gesetz- und Verordnungs-Blattes — enthält namentlich auch eine Anweisung über den Transport Geisteskranker, und 3) in der Verordnung desselben Ministeriums vom 23. August 1874 im 13. Stücke des Gesetz- und Verordnungs-Blattes v. J. 1874, in welcher insbesondere die Instruction über die für gemeingefährliche Irre vorläufig zu ergreifenden Maassregeln interessirt.)

Noch bedarf es einiger Worte über die Unterkunft der Militär-Kranken zu Kriegszeiten. Diese Unterkunft wird bewerkstelligt in der Heimath durch sogenannte Reservelazarethe, die für solche Orte in Aussicht zu nehmen sind, welche gesundig an Eisenbahnen oder Wasserstrassen liegen, welche tüchtige Aerzte besitzen, und an welchen geeignete Militärlazarethe und sonstige Heilanstalten vorhanden sind. Bei der Auswahl der letzteren ist besonders zu berücksichtigen, dass dieselben ausserhalb des Dunstkreises der Stadt belegen sind, eine freie Lage haben und sich in der Nähe grösserer Gärten oder freier Plätze befinden, auf welchen Baracken erbaut und Zelte aufgeschlagen werden können. Bei Bestimmung der Belegungsfähigkeit der Gebäude ist davon auszugehen, dass für jeden Kranken ein Luftraum von 37 Cub.-M. zu gewähren ist.

Aus den Reservelazarethen können Kranke, mit Ausschluss solcher, welche an ansteckenden Krankheiten leiden oder bald Invaliden werden, Vereinslazarethen überlassen werden, und solche Genesende, welche einer besonderen ärztlichen Pflege nicht bedürfen, in Privatpflege gegeben werden. Vereinslazarethe sind die zur Unterstützung der Reservelazarethe im Rücken des operirenden Heeres von Genossenschaften oder einzelnen Personen aus Privatmitteln und zwar mindestens für 20 Betten einzurichtende Hospitäler. Anerbietungen zur Aufnahme von Genesenden sind durch Vermittelung der Ortsbehörden oder eines Bezirks-Commandos oder eines vom Staate anerkannten Pflegevereins an das stellvertretende General-Commando zu richten. Dem Anerbieten ist aber eine Bescheinigung der Ortsbehörde etc. beizulegen, aus welcher hervorgeht: dass der Anbieter vollständige Bürgschaft für die ordnungsmässige Pflege des Aufzunehmenden gewährt.

In untergeordnetem Grade kommen für die Aufnahme von Kranken zu Kriegszeiten die Zelte in Betracht, deren in Truppenlagern (vergl. die Instruction vom 20. December 1842) 1—2 auf ein Regiment für Leicht- z. B. Fusskranke errichtet werden dürfen. Die amtliche Beschreibung eines für den Felddienst zu 12 Betten hergerichteten Krankenzeltes findet sich in den „Vorschriften, betreffend Krankenzelte, Baracken und das Desinfectionsverfahren in den Lazarethen. Berlin, 1870". Nach dieser Beschreibung hat man zur Aufstellung eines Krankenzeltes einen trocknen und consistenten Boden zu wählen, und wird es zu Gunsten des Abflusses für wünschenswerth erachtet, wenn die Bodengestalt abschüssig verläuft. Auch ist darauf zu achten, dass die vorherrschende Windrichtung das Zelt diagonal trifft. Solche Zelte, welche in der Hauptsache aus einem eisernen Gerippe und einer Segeltuch-Bekleidung bestehen, werden mit in's Feld genommen, um an geeigneten Orten des Kriegsschauplatzes Verwendung zu finden. Da die Benutzung derselben immer nur eine vorübergehende ist, so bedarf es einer Dielung der Zeltböden nicht; dieselbe wird vielmehr dadurch ersetzt, dass der Boden mit Kies beschüttet und der Platz etwa nach 3—4 Wochen gewechselt wird. Eine ebensolche vorübergehende Kranken-Aufnahme bieten die Baracken, und findet sich in dem vorbezeichneten Schriftchen die „Beschreibung einer im Anschluss an Reserve-Lazarethe zu erbauenden Baracke für 30 Kranke". Für die Platzwahl gelten im Allgemeinen die vorausgenannten Regeln; die Bauart ist jedoch eine in Bezug auf Festigkeit und Widerstands-

fähigkeit die Mitte zwischen Zelt und Haus haltende, indem die Baracke auf 3 Reihen gemauerter Sockel ruhen und auf denselben der Ausbau mittelst Balken und Sparrenwerk erfolgen soll.

Die hervorragendste Bedeutung für die Krankenunterkunft auf dem Kriegsschauplatze haben die Feldlazarethe. Die 12 Feldlazarethe eines Armeecorps, für je 200 Kranke bestimmt, haben die Aufgabe, die von den Verbandplätzen oder direct von den Truppen kommenden Kranken aufzunehmen. Der theoretische Raumbedarf dieser Lazarethe erhellt daraus, dass sie jedem ihrer 200 Kranken den Normalsatz von 1200 Cubikfuss (=37 Cubikmeter) Luftraum zu gewähren haben. Ueberreichlich muss Raum für die Feldlazarethe in einem Belagerungsbezirke vorgesehen werden, da hier die Rückwärtsführung Ungeheilter sich in der Regel auf chronische Kranke beschränkt; aus demselben Grunde werden für Leichtkranke Krankenstuben eingerichtet.

Die für Feldlazarethe auszuwählenden Gebäude müssen den wesentlichen Erfordernissen einer Heilanstalt entsprechen, sie müssen frei liegen und den ungehinderten Luftzutritt gestatten. In der Nähe muss auch der zur Aufstellung von Zelten und Baracken erforderliche Raum sich darbieten; und ist der Bau von Baracken frühzeitig zu betreiben. Eine besondere Bezeichnung „stehende Kriegslazarethe" erhalten die Feldlazarethe dann, wenn das Personal der letztern durch Nachschub abgelöst worden ist. Etappenlazarethe sind solche, welche den Zweck haben, Kranke, deren Zustand die Fortsetzung eines Marsches oder längeren Transports nicht zulässt, vorübergehend zu ihrer Erholung aufzunehmen.

Um alle Arten der Krankenunterkunft in's Auge zu fassen, gilt es nur noch derjenigen zu gedenken, welche mit einem gleichzeitigen Krankentransporte vereinigt wird. Es ist bereits die Art, wie Militärpersonen, welche ausserhalb ihrer Garnison, auf Märschen oder auf Uebungen erkranken, transportirt werden, auf Seite 286 beschrieben worden. Hauptsächlich werden hierzu die requirirten Vorspannwagen, wenn dienstliche Fahrzeuge nicht zu Gebote stehen, verwendet. Auf Märschen in Feindesland tritt dasselbe Verhalten ein. Da jedoch die Requisition gegenüber Massenerkrankungen, wie sie in Gestalt von Verwundungen auf den Schlachtfeldern entgegentreten, mit unübersteiglichen Schwierigkeiten verknüpft ist, so hat man die Sanitätsdetachements, die vordersten Aufnahmestellen für Verwundete je mit acht zweispännigen Kranken-Transportwagen ausgerüstet, welche dazu bestimmt sind, je zwei Schwerverwundete

auf einmal aus dem Bereiche des Schlachtfeldes hinweg in die nächsten Pflegestätten zu fahren. Meist werden diese Wagen den Bedarf freilich nicht decken und es hat daher im Bedarfsfalle rechtzeitig die Feld-Intendantur noch eine Anzahl anderer Wagen, welche mit Strohschüttung versehen sein müssen, den Sanitätsdetachements zuzutheilen. Ueberdies haben die bei der Action betheiligten Truppen die von ihnen mitgeführten Vorspannwagen den Detachements zur Verfügung zu stellen und den Verbandplätzen zuzuführen. Auf diesen Wagen werden namentlich die marschunfähigen Leicht-Verwundeten Platz finden und haben sich diesen Transporten die marschfähigen Verwundeten anzuschliessen.

Aus leichtbegreiflichen Gründen dient in hervorragender Weise und zwar im Kriege die Eisenbahn dem Krankentransporte. Dieselbe stellt dem Chef des Feldsanitätswesens Krankenzüge und eigens und lediglich für den Krankentransport eingerichtete Sanitätszüge zur Verfügung, welche beide die Kranken zunächst dorthin führen, wo die für die Krankenzerstreuung eingesetzten Krankentransport-Commissionen sie aufnehmen und weiter entsenden. Von der Aufnahme in die Sanitätszüge sind die Kranken auszuschliessen, deren Zustand den Transport in einfachen Krankenzügen statthaft erscheinen lässt. Diese letzteren können sich zusammensetzen aus Personenwagen 1. und 2. Klasse für solche schwere Kranke, welche sitzen können, aus Wagen 3. Klasse für solche, welche ebenfalls sitzen können doch weniger leidend sind (und zwar sind die Verwundeten etc. so zu setzen, dass sie mit ihrer gesunden Seite sich in die Wagenecke lehnen können); ferner aus Personenwagen 4. Klasse und aus Güterwagen, in welchen schwerer Verwundete vermöge Constructions-Eigenthümlichkeiten in liegender Stellung zu befördern sind.

Jeder für den Krankentransport modificirte Personenwagen 4. Klasse ist im Stande, 12 Krankentragen und zwar an jeder Längswand sechs aufzunehmen; in der Mitte des Wagens bleibt dann noch ein Gang übrig. Jeder Güterwagen kann, entsprechend hergerichtet, 8 Schwerverwundete aufnehmen, welche auf Tragen ruhen; so dass an Geräthen für 1 Wagen erforderlich sind: 16 Zangen oder Teufelsklauen mit Federapparat und Kette, 16 schmiedeiserne Hängestangen, 16 Stahlringe mit Lederringen und Oesen, welche erstere am äussern Tragebaum jeder Trage befestigt und mittels Oese und (16) Haken an die Wagenflanken angefügt werden.

b) Unterkunft kranker Sanitätspersonen.

Für die Unterkunft kranker Sanitätspersonen sind die im Vorausgehenden zusammengestellten Bestimmungen massgeblich. Ich beschränke mich deshalb auf den Hinweis einiger insbesondere auf das Sanitätscorps bezüglichen Verfügungen, welche weniger bekannt zu sein scheinen und von Zeit zu Zeit zweifelhaft oder unrichtig gedeutet werden. Was das Sanitätspersonal der Unterklassen anlangt, so steht ausser allem Zweifel, dass Lazarethgehülfen und Krankenwärter in Erkrankungsfällen zur Aufnahme in die Militär-Friedenslazarethe unbedingt berechtigt sind (vergl. § 143 des Friedens-Lazareth-Reglements).

Erkrankt ein Militärarzt (vergl. § 34 und 35 der Verordnung über die Organisation des Sanitätscorps vom 6. Februar 1873), so veranlasst der hiervon benachrichtigte Feldwebel resp. der Adjutant des Truppentheils den Rapport-Vermerk der Erkrankung. Der Militär-Vorgesetzte ist seinerseits berechtigt, erkrankte Aerzte durch den ihm beigegebenen Militärarzt besuchen zu lassen, um stets von dem Krankheitszustande derselben Kenntniss zu haben. Hierdurch wird jedoch diesen erkrankten Aerzten die freie Wahl des sie behandelnden Arztes nicht beschränkt.

Die einjährig-freiwilligen Aerzte haben nach § 144 des Lazareth-Reglements ein unbedingtes Anrecht auf Aufnahme in die Militär-Friedens-Lazarethe gegen Entrichtung des festgesetzten Durchschnittskosten-Betrags. Andererseits ist auch der Militärvorgesetzte berechtigt, die Aufnahme der einjährig-freiwilligen Aerzte, welche erkrankt sind, zu verlangen.

Die Unterärzte der Armee haben nach § 34 der Organisation, des Sanitätscorps unbedingten Anspruch auf die kostenfreie Krankenpflege in den Lazarethen. Auch ihnen gegenüber ist der Militärvorgesetzte berechtigt, die Aufnahme zu verlangen (§ 35 der Organisation des Sanitätscorps). Denselben unbedingten Anspruch haben die in etatsmässigen Assistenzarzt-Stellen ausserhalb des Garnisonsorts ihrer Wahl eingestellten einjährig-freiwilligen Aerzte, die überhaupt in Betreff ihrer Competenzen ganz wie die Unterärzte zu behandeln sind (vergl. Armee-Verordnungsblatt 1876 No. 9, Seite 82).

Die Assistenzärzte können gegen Entrichtung des amtlich festgesetzten Durchschnittskosten-Betrags in die Lazarethe aufgenommen werden, falls Officiers-Krankenstuben vorhanden sind, oder andern-

falls, wenn sie sich mit Mannschaftsstuben begnügen und den Raum für unbedingt Berechtigte nicht beschränken. In ganz denselben Verhältnissen befinden sich die erkrankten Unterärzte in Assistenzarzt-Stellen, da dieselben bei der Aufnahme in die Garnisonlazarethe ihr Gehalt fortbeziehen (vergl. § 145 des Lazareth-Reglements und Verordnung der M.-M.-Abtheilung vom 25. Januar 1869).

Höhere Militärärzte (vom Stabsarzte aufwärts) entbehren des Anspruchs auf Aufnahme in die Militärlazarethe.

Im Uebrigen ist für die Unterkunft kranker Militärpersonen der militärische Rang immer das entscheidende Moment, und ist es deshalb nicht schwer, das für kranke Mitglieder des Sanitätscorps Gültige aus den vorerörterten allgemeinen Regeln abzuleiten. —

Verbesserungsvorschläge.

Wenn ich in der folgenden Darlegung mich mit Vorschlägen beschäftige, welche sich auf die Vervollkommnung der Unterkunft beziehen, so kann ich dies nach dem Character dieser Arbeit nicht vom Standpuncte der Gesundheits- oder Krankheitspflege aus thun, sondern ich muss mich auf die rein organisatorische Seite der Unterkunft beschränken. Diese Beschränkung aber nöthigt dazu, die allgemeine militärische Unterkunftsweise als eine gegebene amtliche Einrichtung zu betrachten und lässt den Militärarzt nur insoweit mitsprechen, als es sich um die Frage handelt: ob die Unterkunft des Sanitätspersonals und der Kranken in allen ihren Beziehungen den gemeingültigen militärischen Grundsätzen entspricht, oder ob die sanitären Einzelheiten etwa hier und da im Widerstreit mit dem Ganzen sich befinden und daher einer anderen Einfügung bedürfen.

Der wesentliche und charakteristische Unterschied zwischen der Unterkunft des Sanitätspersonals und derjenigen der Truppen engeren Sinnes ist dadurch bedingt, dass das Sanitätscorps in ungleich ausgesprochnerer Weise in die übrigen Heeresformationen und zwar bis in die kleinsten Abtheilungen innig und untrennbar hineinverwebt ist. Es entsteht diesem durchgreifenden Unterschiede gegenüber die Vorfrage: ob es nöthig oder erspriesslich ist, dass man das Sanitätscorps nicht blos in die verschiedenen Garnisonen, sondern auch innerhalb jeder Garnison in die einzelnen kleinen Truppen-Gemeinschaften vertheilt und so seine Mitglieder in der vollendetsten Weise auseinanderlöst.

Hören wir die Gründe hierfür, so klingt es überzeugend und gewinnend, wenn man sagt: Der an seinem Aufenthalte gesetzlich gebundene Soldat bedarf allenthalben einer bereiteren sanitären Obsorge, als der freibewegliche Mensch; wo Soldaten sind, muss es daher auch Sanitätspersonal geben. Ferner scheint es ganz im Einklange mit den modernen Bestrebungen zu stehen, dass die Sanitätspersonen behufs ihrer hygienischen Wirksamkeit zur Vernichtung krankheitserzeugender Ursachen mitten unter den Gesunden drinleben müssen, und dass endlich auch die Folgen so manchen Unglücksfalles abgeschnitten werden können, wenn sanitäre Hilfe frühzeitig zur Hand ist.

So wenig diese Gründe Einwände zu vertragen scheinen, so sehr muss sich bei eingehenderer Betrachtung und Erwägung des Sachverhalts die Meinung aufdrängen, dass die jetzige Unterkunftsweise des Sanitätscorps an gewissen Mängeln leiden mag, welche die Erreichung des vom Gesetzgeber beabsichtigten Zwecks erschweren oder vereiteln und welche das zu Gunsten des Heeres geschehende Aufstreben des Sanitätscorps zur höchstmöglichen Leistungsfähigkeit hindern.

Ich bin weit davon entfernt, zu glauben, dass an der örtlichen Zerstreuung des Sanitätscorps in die verschiedenen Garnisonen des Heeres irgend etwas Aenderungsbedürftiges zu erkennen wäre. Es ist eine naheliegende Nothwendigkeit, dass es dort, wo es Militär giebt, auch sanitären Beistand geben muss, dass das Heer an jedem seiner ständigen Aufenthaltsorte militärsanitäre Vorsorge treffen muss. Viel schwerer aber ist es einzusehen, zu welchem Zwecke das Sanitätscorps auch noch innerhalb der Garnisonen in die einzelnen Truppenkörper bis in die Compagnien hinab auseinandergestreut und in Folge dessen räumlich möglichst auseinander gehalten wird. Man wird kaum behaupten dürfen, dass dies der Gesundheitserhaltung der Truppen wegen geschehen müsse; denn diese Aufgabe liegt nicht in der Hand der Lazarethgehilfen, welche die räumliche Trennung viel mehr als die Aerzte trifft, sondern sie ist eine solche der erfahrensten Aerzte der Garnison, welche sich durch das Studium der Krankheitsursachen am Krankenbette und durch periodische Besichtigung der Garnisonanstalten viel wirksamer zur Ausübung der Gesundheitspflege befähigen, als wenn sie mitten unter den verschiedenen Truppen wohnen und sich der Gefahr, sich selbst an gesundheitswidrige Eigenschaften der Kasernen etc. zu gewöhnen, aussetzen wollten. Auch wird man nicht allzugrosses

Gewicht auf den Vortheil legen dürfen, der darin liegt, dass bei der heutigen Unterkunftsart des Sanitätspersonals sofortige Hilfe gegenüber plötzlichen Erkrankungen, z. B. Verunglückungen, verfüglich ist; denn ein guter Theil dieses Gewichtes wird durch den Umstand aufgewogen, dass der Erfolg sanitären Beistandes nicht zu selten an der numerischen Schwäche des letzteren scheitert.

Zugegeben auch, dass diese erhobenen Einwände nicht für so massgeblich angesehen werden können, dass sie zu einer Veränderung der Sachlage zwängen, so geht doch ein noch nicht berührter Uebelstand mit der jetzigen räumlichen Auseinanderlösung des Sanitätspersonals einer Garnison Hand in Hand. Und dieser Uebelstand besteht darin, dass die jetzige Unterkunfts-Organisation den höchsten Zweck, den Kriegszweck, des Sanitätscorps nicht genügend zum Ausdrucke bringt.

Das Friedensheer soll eine Bildungsschule der Nation für den Krieg sein. Dieser gesetzliche Grundsatz ist das Motiv für die Entstehung der stehenden Heere gewesen. Er bezeichnet das höchste Ziel unserer gesammten militärischen Friedensarbeit; er ist das A und O des Heerdienstes in allen Beziehungen. Auch der Sanitätsdienst hat sich alle seine Interessen zu dem Zwecke dienstbar zu machen: das Sanitätspersonal zu erziehen, es fortzubilden, es völlig kriegstüchtig zu machen. Und in diesem Sinne ist jede sanitäre Arbeit, ja selbst die Pflege der Kranken als eine erzieherische Gelegenheit aufzufassen und dem entsprechend organisatorisch zu modeln.

Werfen wir einen Blick auf jene Stätte, wo das Kriegsheer in Schlachtordnung tritt und gegen den Feind rückt; wo es in den Gefahren, die Leben und Gesundheit umschatten, aus dem nahen Beistande des Sanitätspersonals vertrauensvoll Beruhigung schöpft, da finden wir auch in wenigen Augenblicken die höchsten, die idealen Aufgaben des Sanitätsdienstes uns entgegengestellt. Die Arbeit, die hier das Sanitätspersonal auf sich nimmt, erfordert die höchste sittliche und intellectuelle Kraft, sie ist das Paradigma des gesammten Militärsanitätsdienstes, sie ist der einzige Massstab, mit welchen die Aufgaben des Friedens-Sanitätsdienstes zu messen sind. Setzen wir daher in die Militärverfassung und insbesondere auch in die Organisation der Unterkunft des Sanitätspersonals Bedingungen, die es ermöglichen, dass letzteres täglich so in den sanitären Künsten zu bilden ist, als ob morgen das Heer eine blutige Schlacht zu liefern habe!

Vergegenwärtigen wir uns den Hauptcharakterzug des sanitären Schlachtfelddienstes, da sehen wir, wie sich die sanitären Kräfte personell und materiell vor Allem zu gemeinsamer Arbeit vereinigen. So tollkühn und erfolglos es sein würde, wenn sich der einzelne Krieger der Uebermacht feindlicher Schaaren entgegenstellen wollte, so unverständig und vergeblich wäre es für eine Sanitätsperson, wenn sie mit ihren wenigen Händen den Versuch machen wollte, dem hilfesuchenden Heere blutender Verwundeter eine Stätte zu bereiten und Beistand zu leisten. Die Lösung der Schlachtfeld-Aufgaben fällt eben nicht dem Einzelnen, sondern dem Ganzen zu; der Einzelne ist einzeln eine Null und wird erst mit Anderen ein Factor. Das innigste Ineinandergreifen des Gleichartigen und das kräftigste Zusammenwirken aller einem Ziele zustrebenden Elemente, die ausgebildetste innere Arbeitsgemeinschaft ist das unveräusserliche Mittel zur Erreichung auch der Feldsanitätsdienst-Ziele.

Vergleicht man mit solchen Aufgaben die Friedens-Vorbereitungen, so nimmt man zwar wahr, dass die Waffen sich mit dem musterhaftesten Eifer und unablässig in allen Kriegskünsten üben und dass die Truppen sich bemühen, das Bild des Krieges in ihrer gesammten Friedensarbeit möglichst getreu nachzuahmen. Beim Sanitätscorps einer Garnison sucht man eine solche systematische, täglich die Kriegseigenheiten des Sanitätsdienstes in's Auge fassende Erziehung vergeblich. Fast nie schliesst sich das gesammte Sanitätspersonal einer grössereren Garnison zu einem einheitlich geleiteten Ganzen für gemeinsame Uebungen zusammen und fast nie findet sich in die Friedensskizze des Kriegsdramas der Sanitätsdienst eingezeichnet.

Die Ursache dieses Erziehungs-Unterschiedes liegt hauptsächlich in der geschlossenen Unterkunft der Truppen und in der zerstreuten Unterbringung des Sanitätspersonals. Jene sind in ihren gleichartigen Abtheilungen gemeinsam in einer Kaserne oder in einem Kasernenbezirke untergebracht und hier gleichsam zu einer Familie vereinigt; sie leben zusammen unter gemeingiltigen militärischen Bedingungen; im Rahmen des Ganzen werden sie zu geordneter Gemeinschaft im Aufenthalte und in stetiger, reger und vom Willen Höherer abhängiger Arbeit erzogen, und so ist schon in der Eigenartigkeit des Wohnens der fruchtbare Boden für die Entwickelung jener herrlichen Eigenschaften gegeben, welche die Bedingungen

bilden für die höchsten Erfolge künftiger gemeinschaftlicher Kriegsarbeit.

Die Antwort auf die Frage, welche Art der Unterkunft des Sanitätspersonals einer Garnison dem Heere höhere Dienste leistet als bisher, liegt nun auf der Hand: Wir müssen das Sanitätspersonal jeder Garnison, soweit es irgend möglich ist, räumlich vereinigen, wir müssen es zu dem machen, was seine Heilanstalten bereits sind, zum Eigenthum der Garnisonen. Man entrücke dasselbe unter Sicherstellung des sanitären Truppendienstes den Kasernen und versetze es in seinen natürlichen Boden, an die Stätte der Kranken. Im Garnisonlazareth vereinige man grundsätzlich das Sanitätspersonal zu je einem militärischen Gemeinwesen; hier weise man ihm seine Wohnstätte an, damit es den Betrieb der Krankenpflege stündlich vor Augen habe, damit es sich in den Umgang mit Kranken gründlich eingewöhne, damit es mit den Interessen der Kranken verwachse, damit sein Dienst einheitlich und sachverständig genügend überwacht werden kann und damit es endlich so für die Kriegsaufgaben erzogen wird. Das Garnisonlazareth sei für das Sanitätspersonal Kaserne (und zwar in grösseren Lazarethen der Verwaltungsbezirk der letzteren), Dienststube und Exercierplatz zugleich. Es sei der Sammel- und Ausgangspunct für den gesammten Garnison- und Truppen-Sanitätsdienst; eine immer zugängige und dienstbereite Gesundheitswache — unter der alleinigen militärischen Autorität des rangältesten Offiziers der Garnison und unter dem alleinigen Befehle des rangältesten Arztes der Garnison, eines „Garnisonarztes", welcher zwar nur in grossen Verhältnissen als solcher zu etatisiren sein würde.

Freilich ist der Umfang und die Truppenstärke einer Garnison nicht ohne massgeblichen Einfluss auf die Ausführung dieser Vorschläge im Einzelnen. Am einfachsten gestaltet sich die Einrichtung in den kleinsten Garnisonen, in denen sich nur ein Arzt mit einem Lazarethgehilfen befindet. Hier darf man sich begnügen, den Lazarethgehilfen im Lazarethe unterzubringen, wenn der Bestand eines solchen letzteren überhaupt für nöthig erachtet wird; und man darf die Verfüglichkeit des Sanitätspersonals einfach dadurch sichern, dass immer entweder der Arzt oder der Lazarethgehilfe erreichbar ist. In mittleren Lazarethen, die für ungefähr 50 Kranke bestimmt sind, wird man zu Gunsten beständiger Beistandsbereitschaft ausser den Wohnungen für das Sanitäts-Unterpersonal auch noch auf eine Wachtstube für das letztere Bedacht zu nehmen haben. In grösseren

Lazarethen mit einer Normal-Krankenzahl von etwa 100 Kranken füge man obendrein eine Wachtstube für Subaltern-Aerzte hinzu, ohne dass man jedoch bei Mangel an solchen das räumliche Gebundensein derselben an das Wachtzimmer für durchaus unerlässlich halte, wenn sonst ihre immerwährende bequeme Erreichbarkeit verbürgt werden kann. Endlich wird man in den grössten, zu 300 und mehr Kranken eingerichteten Lazarethen insbesondere den Wachtdienst des Sanitätspersonals streng demjenigen der Truppen nachzubilden haben und in diesem Sinne und wegen der grossen Entfernungen einzelne Sanitäts-Wachtstuben in entlegenen Truppenbezirken oder in Truppen-Hauptwachen anlegen und von dem Lazarethe, der Sanitäts-Hauptwache, aus beschicken müssen. Ueberdies aber wird in der Sanitätskaserne ein geeigneter (unverheiratheter und civilpraxisfreier) Sanitätsoffizier Wohnung zu nehmen haben.

Dies meine Vorschläge für eine, wie ich glaube, nützlichere Unterkunftsweise des Militär-Sanitätspersonals. Sie erscheinen mir um so annehmbarer, als die Vortheile der jetzigen Organisation nicht nur sämmtlich erreicht, sondern weit überboten werden, als die Mängel der jetzigen Unterkunfts-Organisation, insbesondere der Mangel einheitlicher Leitung und Ueberwachung und der Mangel gemeinsamer Erziehung beseitigt werden, und als endlich diese Vorschläge ohne umgestaltenden Eingriff in die jetzige Organisation und mit wenigerem Arztpersonal, also auch mit Verminderung des Budgets in's Werk gesetzt werden können. —

Zum Schlusse noch einige Gedanken über

Organisatorisches der Kranken-Unterkunft.

Der gebräuchliche Unterkunftsraum für die kranken Militärpersonen einer Garnison ist, wie im Vorausgehenden erörtert worden ist, das Garnisonlazareth, dessen Grösse für 5 pCt. Kranke der numerischen Garnisonstärke ausreichen muss unter der Voraussetzung, dass für jeden Kranken vorschriftsmässig 1200 Cubikfuss (= rund 37 Cubikmeter) Luftraum angerechnet werden. Nach den neueren Erfahrungen erscheint der Lazarethraum insofern sehr hoch bemessen, als ein Garnisonlazareth thatsächlich nur selten mit einer die Normal-Krankenzahl erreichenden Menge Kranker belegt ist. Dieses neuere günstige Verhalten ist zweifellos eine Folge des Umstandes, dass die Truppen seit Kurzem gesundheitsgemässer behandelt werden und dass gewisse Krankheiten (z. B. Krätze, mit der ich noch 1864

in Holstein sich ganze Lazarethe füllen sah) theils überhaupt nicht mehr im Lazarethe, theils schneller beseitigt werden. Es ist somit augenscheinlich ein weiterer Schritt geschehen zu dem freilich idealen Ziele sanitärer Bestrebungen: Heilanstalten überflüssig zu machen.

Gleichwohl möchte ich an diese günstige und höchst erfreuliche Erscheinung nicht den Wunsch knüpfen, dass nunmehr im Neubaue von Militärlazarethen zu einer niedereren (unter 5 pCt. fallenden) Normal-Krankenzahl oder gar zu einer kleineren (weniger als 37 Cubikmeter betragenden) Lufteinheit des Einzelkranken herabgegangen werde. Ein solcher Wunsch liegt mir desshalb sehr fern, weil die Zeiten, in denen Seuchen die Länder überziehen und auch räumlich aussergewöhnliche Ansprüche erheben, bekanntlich noch nicht überwunden sind und weil die jährlichen mit Ortswechsel verbundenen grossen Truppen-Uebungen sowohl als auch namentlich der Krieg einen ausserordentlichen Umfang der Kranken-Unterkunft mindestens in grösseren Städten voraussetzen. —

Auf dem Kriegsschauplatze entspricht dem Garnisonlazarethe der Heimath das Feldlazareth, welches vermöge seiner Ausstattung 200 Kranke aufnehmen kann. Allein eine Heilanstalt engeren Sinnes ist das Feldlazareth, mindestens vorzugsweise, nicht; denn es hat die Aufgabe, alle transportfähigen Kranken und Verwundeten, um sich frühzeitig wieder für das operirende Heer verfüglich und benutzbar zu machen, zurück nach den ruhigen, vom Kriegsschauplatze entfernt gelegenen Gegenden abzugeben. Nur diejenigen Kranken, welche voraussetzlich in kurzer Zeit wieder dienstfähig werden und den Feldtruppen erhalten bleiben können, werden im Feldlazarethe einen längeren Zeitraum gepflegt und behandelt. Wie lange eine solche Behandlung zulässig ist für den Einzelnen, richtet sich nicht nur nach Art der Krankheit, sondern auch nach den Stadien des Feldzugs, und es wird z. B. die Zeitdauer eine längere sein bei Belagerungen oder in völlig operationsfreien Bezirken des Feindeslandes, in denen stehende Kriegslazarethe die Feldlazarethe vertreten, als zur Zeit, wenn Feldschlachten unaufhörlich aufeinander folgen und die Feldlazarethe die äussersten Kräfte anspannen müssen, um den zuströmenden Verwundeten wenigstens vorübergehende Pflege angedeihen lassen zu können. Diejenigen Kranken, welche transportfähig sind und zugleich voraussichtlich nicht wieder dienstfähig werden, sind soweit zurück wie möglich bis in die heimathlichen Reservelazarethe abzuliefern. Und so ist das heutige Feldlazareth

mehr ein Krankenfilter, eine Transport-Etappe, als eine Heilanstalt.

Gerade wegen dieses Charakters, den das Feldlazareth neuerdings angenommen hat, und wegen der grossen Beweglichkeit, deren es bedarf, möchte ich meinen in No. 29 der allgemeinen militärärztlichen Zeitung vom Jahre 1871 gemachten Vorschlag wiederholen, der dahin ging, dass man die Feldlazarethe zur Aufnahme von nur je 150 Kranken einrichte, sie also materiell verkleinere. Dann würde man ohne Train-Vermehrung im Stande sein, dem Feldlazarethe für seine so ausgesprochenen Transport-Aufgaben einen Kranken-Transportwagen beizugeben.

Auch die übrigen Unterkunfts-Einrichtungen der Kranken des Kriegsschauplatzes tragen fast insgesammt das Gepräge von Transport-Anstalten an sich, und zwar thun dies die Sanitätsdetachements und die Sanitätszüge in noch viel höherem Grade als die Feldlazarethe. Das Transportvermögen könnte in vorderster Linie noch dadurch erhöht werden, dass man die Kranken-Transportwagen der Sanitätsdetachements, welche ersteren nur je zwei Kranke befördern können, zu je vier Kranken befähigte.

Noch einer Transportgelegenheit, die, bisher nur im K. Sächs. Armeecorps eingeführt, allgemeine Nachahmung verdient, muss ich gedenken, d. i. der Truppen-Medicinwagen, welcher neben seinem Zwecke, Heilmittel zu befördern, auch für einen bei der marschirenden Truppe entstehenden und an die nächste sichere Stelle abzugebenden Schwerkranken eingerichtet sein sollte.

Vergrösserung der Fähigkeit zum Krankentransport auf Seite der Sanitätsdetachements, Ausstattung der verkleinerten und von entbehrlichem Material entlasteten Feldlazarethe mit Kranken-Transportwagen und Rücksichtnahme auf die Unterkunft eines Schwerkranken im Baue der Truppen-Medicinwagen — das scheint mir von dem heutigen Feldkranken-Transportwesen gefordert werden zu dürfen.

Die neue Ordnung der Dinge verlangt indess nicht allein eine andere Gestaltung des Sanitäts-*Materials*, sondern sie erhebt auch erhöhte Ansprüche an die Leistungsfähigkeit des *Personals*. Der Transport von Kranken und die mit demselben verbundene Pflege und Heilbehandlung ist eine ungleich schwerere Dienstleistung als die Krankenwartung in einem wohlgeordneten Krankenhause. Angesichts dieses so allgemein gewordenen und beim Sanitätspersonal nicht nur vermehrte technische Fertigkeit, sondern auch vorzügliche Charaktereigenschaften, geistige und körperliche Kraft und Gewandt-

heit in höherem Maasse als sonst voraussetzenden Krankentransportwesen, hat die Erziehung des Sanitätspersonals im Frieden nothwendig ihre Aufgabe zu vergrössern, ihre Ziele weit über die Friedensbedürfnisse hinauszustecken. Auf's Sorglichste sollte die Bekanntschaft und die Vertrautheit des Sanitätspersonals mit dem gesammten Feld-Sanitäts-Material unterhalten werden und zugleich die Erlernung des Krankentransports innerhalb des Krankenzimmers, im freien Felde, auf der Landstrasse, auf Eisenbahnen etc. unermüdlich angestrengt werden. Mindestens einmal jährlich sollte das gesammte abkömmliche Sanitätspersonal eines Armeecorps zu einer entsprechenden, den Kriegszustand nachahmenden allgemeinen Uebung vereinigt werden, und dies zwar nicht ausserhalb der Verbindung mit den Truppen, denen seine Leistungen gelten, sondern im engsten Anschlusse an dieselben.

Mit der Vervollkommnung seiner Erziehung wird das Sanitätscorps unausbleiblich seine Leistungsfähigkeit und seine Stellung zum Heerwesen vervollkommnen!

3.

Erkrankungen durch den bösartigen Haus- oder Thränenschwamm.

Beobachtet vom
Kreisphysikus Dr. **Ungefug** in Darkemen.

Vom 26. Juli ab hat Herr Lehrer Brosius aus Wikischken bei Kleschowen ärztliche Hülfe gesucht:

1. Für seinen Sohn Otto Brosius, 9 Jahre alt, welcher seit vier Tagen sich unwohl gefühlt und über Mangel an Esslust, Durst, Hitze, trägen Stuhlgang, Husten ohne besonderen Auswurf und ohne kurzen oder beschleunigten Athem geklagt hatte. Durch Senna-Aufguss war Stuhlgang schon erzielt worden. Salzsäure. Die Ursache der Erkrankung wusste der Vater nicht anzugeben. Am 29. Juli weiterer mündlicher Bericht durch denselben, dass der Knabe, nur noch zeitweise besinnlich, meist Tag und Nacht in grosser Unruhe und Phantasie liege, keine Esslust, Durst, und seit vier Tagen wieder keinen Stuhlgang habe. Essigklystier. Essigwaschungen der freiliegenden Körpertheile und Gliedmaassen. Kalomel zweistündlich 3 Centigr. Am 5. August: Die Nächte noch unruhig, Hitze nicht in Abnahme, der Knabe schwerhörig, lässt die Abgänge unter sich, brauner Harn, dessen Abgang mit Beschwerden. Infusum Flor. Arnicae mit Spiritus Aetheris chlorati. Den 9. August: Das Bewusstsein frei, grosse Abmagerung und Schwäche.

Wein und Suppendiät. Tinctura aromatica. Den 15. August: Spärlicher Harn unter Schmerzen. Haferschleim. Am 16. August sah ich den Kranken zum ersten Male. Hoher Grad der Abmagerung. Decubitus auf dem Steissbeine und rechten Rollhügel. Esslust wiedergekehrt und zum Heisshunger gesteigert. Diät stärkend. Auf den Decubitus Richter's Salbe aus Unguentum Plumbi mit Kino.

2. Am 5. August meldete der Vater die Erkrankung seines zweiten Sohnes Emil, 16 Jahre alt, seit dem 3. August unter denselben sogenannten typhösen Erscheinungen, wie bei dem vorhin aufgeführten Bruder, an. Den 9. August lautete der Bericht auf beginnende Genesung. Am 15 August: Es hat sich gestern Nasenbluten aus dem linken Nasenloche und Husten mit weisslichem Auswurfe eingefunden. Stuhlgang gestern erfolgt. Hitze. Wenig Schlaf. Der Kranke besinnlich. Julupium aus Extr. Hyoscyami. Den 16. August: Durch persönliche Anwesenheit überzeugte ich mich bei der zweiten Erkrankung in demselben Hause von dem Befinden des Kranken. Derselbe ist ganz bei Bewusstsein, fühlt sich matt, hustet, war ohne Schmerzen auf der Brust und ohne Athembeschwerden. Das Nasenbluten hat ihm den Kopf erleichtert und die Hitze vermindert. Puls 96, wogig. Husten catarrhalisch. Salzsäure im schleimigen Decocte.

3. Eduard Brosius, 14 Jahre alt, am 15 August noch nicht bettlägerig, beklagt sich nach des Vaters Bericht seit drei Tagen über Müdigkeit, Kopfschmerzen, verringerte Esslust, geringen Durst. Die Zunge soll weiss belegt und der Stuhlgang träge sein. Salzsäure; Essigwaschungen. Am 16. August: Noch Hitze, Durst, mangelnde Esslust, träge Oeffnung. Infusum Sennae compositum. Bei meinem Besuche finde ich: die Zunge reinigt sich, der Durst hat nachgelassen, der Schlaf ist gut. Keine Hitze. Der Knabe ist ganz klar. Die Haut am ganzen Körper ist von jedem Ausschlage frei. Unterleib, namentlich der Blinddarm, nicht empfindlich. Milz nicht mehr als gewöhnlich gedämpft. Stuhlgang ganz hart. Puls 88 Schläge, klein. Salzsäure. Am 21. August: Gute Nachtruhe, Schweiss, Zunge rein. Stuhlgang wie am 16. Urin klar. Dieselbe Therapie.

4. Richard Brosius, 7 Jahre alt, bis zum 15. August noch nicht bettlägerig, klagt seit fünf Tagen über Kopfschmerz, Müdigkeit und Neigung zum Schlaf. Mangel an Esslust, Durst, weissbelegte Zunge. Der Stuhlgang soll gestern erfolgt sein. Am 16. August fand ich den Kranken schon im Bette. Geringer catarrhalischer Husten. Kein Stuhlgang seit dem 14. Puls nicht fieberhaft. Hauttemperatur nicht erhöht. Kein Hautausschlag. Unterleib nicht empfindlich. Milz nicht vergrössert. Infusum Sennae.

5. Frau Lehrer Brosius, 42 Jahre alt, hagere, schwächliche Frau, fühlt seit dem 15. August Unwohlsein, Kopfschmerz, hat keine Esslust, dagegen Durst, Hitze und bisher regelmässige Oeffnung. Sie sucht die Ursache ihres Unbehagens in den Anstrengungen und Nachtunruhen wegen ihrer kranken Kinder. — Salzsäure. Den 16. August: Sie liegt, wie die heutige Untersuchung bei des Arztes Anwesenheit ergiebt, in der hinter dem Schornsteine gelegenen Kammer, welche durch eine Thüre in den Garten führt, und von Stock und dem gleich näher zu beschreibenden bösartigen Haus- oder Thränenschwamm ganz frei ist. Husten mit wenigem Auswurfe. Puls 80. Salzsäure. Essigwaschungen.

Bei Nachforschung nach der Krankheitsursache ergab es sich, dass die Hausgenossen nirgend im Dorfe oder auf den Nachbarorten mit contagiösen Kranken in Berührung gekommen waren. Solche existirten überhaupt augenblicklich im Kreise garnicht. — Die vor vierzehn Tagen verstorbene Verwandte, Frau Auguste Broschat, geb. Worch, 22 Jahre alt, aus Abschermeningken, war von da nach ihrer Eltern Wohnung in Wikischken gebracht worden und nach achttägiger Krankheit (sogenannter „hitziger Krankheit"), ohne ärztliche Hülfe erhalten zu haben, gestorben. Vor deren Krankheit haben schon einige Brosius'sche Hausgenossen krank gelegen. Auch ist Herr Brosius allein in das Sterbehaus gekommen und gesund geblieben. — Ungesundes, etwa milzbrandiges Fleisch ist nicht genossen worden. Das Trinkwasser bietet keinen Anhalt für die Vermuthung auf die Krankheitsursache. Dagegen fällt in der Schulstube, worin die älteren drei Knaben, Richard, Eduard und Emil Brosius während der Ferien jetzt krank liegen und in gesunden Tagen auch ausser den Schulstunden verweilten, der modrige und widrig stockige Geruch der Stubenluft auf, welcher sich auch nach lange fortgesetztem Oeffnen zweier Fensterflügel nicht verliert. An der Aussenwand nach Abend, Mittag und Morgen bemerkt man ausgebreitete Wucherungen des Thränenschwammes (Merulius lacrymans Schum.) von seiner weisslich gerandeten Ausgangsform bis zu breiten fusshohen Lappen mit einzelnen Stämmchen, auf denen kleine Hüte sitzen, an den längs der Wände gelegten Dielen und auf den Mauern selbst. Ebenso ist in der Wohnstube des Lehrers an der Innenwand und auf der andern Seite derselben in der Hinterstube, sowie endlich an der Nordwand dieser Stube der Thränenschwamm in der üppigsten Ausbreitung.

Auf meine, während der Heimreise nach Wikischken an den Herrn Lehrer Brosius gerichtete Frage, ob er auf seinen Geräthen und Büchern etwa röthlichen Staub bemerkt habe, erhielt ich verneinende Antwort. Als ich ihm aber den characteristischen gelbröthlichen Sporenstaub des Thränenschwammes auf dem ausgewachsenen Pilz und auf dem Skalpelle zum Abheben auf das Objectglas und danach auf diesem unter dem Deckgläschen und unter dem Mikroskope den zelligen Bau, die gelbliche Färbung des Inhalts mit dem hellen Kerne gezeigt hatte, und nun Staub von der Unterseite der Tische und Schulbänke zu gewinnen bemüht war, darin aber keine Sporen von Maerulius nachweisen konnte, deshalb mittels quadratischer Papierkästchen den Sporenstaub aufzusammeln Anstalt traf und mit einem Paar derartigen nach dem Schulschranke ging, in welchem der Thränenschwamm auch gegen 60 Centimeter hinauf Wucherungen an der Rückseite getrieben hatte, verstand Herr Brosius erst die unterwegs an ihn gerichtete Frage und beantwortete sie, dass er allerdings auf den Vorschriften für den Schreibunterricht und auf dem Zirkel für die Raumlehre oft einen gelblichen Staub vorgefunden habe, dessen Ursprung ihm unerklärlich gewesen sei. — Mit einem Skalpelle eine kleine Probe davon und von den röthlich-gelb bestäubten Vorschriften unter das Mikroskop gebracht, zeigte bei 300-facher Vergrösserung deutlich die Sporen des Thränenschwammes in unermesslicher Zahl, ganz vorzüglich auch für den Laien klar nach Zusatz von Wasser. Die nach meinem Wohnorte mitgenommenen Proben wurden Herrn Collegen *Siemon*

und Herrn Apotheker *Kühn* in Darkehmen ebenfalls zur Beobachtung und Bestätigung des Ermittelten vorgezeigt.

Am 22. August aber wurden noch die Sporen im Schleime des von den Söhnen Emil und Eduard am Morgen des Tages ausgehusteten Auswurfes aus den Lungen ganz augenscheinlich den beiden genannten Herren und dem anwesenden Vater unter dem Mikroskope dargelegt. Die Zahl der Sporen betrug auf dem einen Sehfelde 31, auf dem zweiten 19, auf einem dritten waren eine einzelne und in dem Schleime der Frau Brosius, welche in der staubfreien Kammer liegt, gar keine.

Herr Lehrer Brosius selbst und sein jüngstes Kind, welches noch die Milchflasche erhält, sind gesund geblieben, wohl hauptsächlich darum, weil sie sich in der sporenfreien Luft mehr aufgehalten haben.

Die allgemein lautenden bisherigen Angaben, welche die Handbücher über Medicinalpolizei enthalten, dass der Hausschwamm durch seine „Ausdünstungen" schädlich für die Gesundheit sei (Siehe *Augustin*, 4. Th., S. 862 und *Niemann's* Taschenbuch der Civil-Medicinal-Polizei. Leipzig, 1828. S. 283), sowie meines unvergesslichen Lehrmeisters in der Botanik, *Harald Othmar Lenz* (Schwämme. Gotha 1868. S. 122), „dass des Thränenschwammes Ausdünstungen der Gesundheit sehr nachtheilig sind," werden durch die vorhin beschriebenen Krankheitsfälle und den Nachweis der Sporen im ausgehusteten Lungenschleime auch für den Nichtarzt und Nichtbotaniker augenscheinlich erwiesen. Fernere genaue Beobachtungen werden nicht ausbleiben.

Seit 1873 hat Herr Brosius nach Einziehen frischer Dielen an Stelle der verstockten alten den Hausschwamm zuerst bemerkt, noch nie aber in einem so hohen Grade der Verbreitung, wie derselbe ihn jetzt erreicht hat. Er und seine Frau haben wiederholt die Schwämme entfernt und dem Herrn Pfarrer Wilimzig zu Kleschowen von demselben Anzeige gemacht. Seine Möbel und Kleidungsstücke sind ihm in der dumpfigen Wohnung verstockt und verdorben, so dass er alle werthvollen Sachen aus den Stuben und der Kammer entfernt und auf den Boden gebracht hat.

Vorläufig hat der Berichterstatter dem Herrn Lehrer Brosius die Unterbringung der Seinigen in einer anderen Wohnung zur Pflicht gemacht, bis dahin die freien Pilzwucherungen mit concentrirter Eisenvitriollösung (1 auf 8 Gewichtstheile Wasser — Ober-Amtmann Castner'sche Pinselung), Ausfegen der Stuben mit nassem Sande und beständiges Lüften der Zimmer angerathen. Der Königl. Regierung zu Gumbinnen ist zur Abhülfe durch dieselbe sofort Anzeige gemacht. Auch dem Medicinal-Collegium zu Königsberg ist ausführlicher Bericht erstattet.

Zur Verhütung weiterer Erkrankungen wird die Zerstörung des Schwammes durch Schwefelsäure, Carbolsäure, 100° R. heissen Sand unter der

allergrössesten Vorsicht, die Verstäubung des Sporenstaubes zu verhindern, erfolgen müssen. Das von Vilain et Co., Berlin 1876, mit vielen Attesten ausgebotene Mycothanaton klingt schön Griechisch und wird nur bei solchen Personen Vertrauen erregen, die im Glauben an Geheimmittel noch im neunzehnten Jahrhundert reichlich die Geldbeutel dem Verkäufer füllen.

Der traurige bauliche Zustand des alten Schulhauses in Wikischken mit fehlerhaftem Bretterverschlage auf beiden Giebeln und der grosse Umfang der Pilzverbreitung, welcher erst nach vorsichtig auszuführendem Ausbrechen der verstockten Dielen zu Tage kommen wird, dürfte im Interesse der bauenden Commune und öffentlichen Fonds zur Verlegung des Schulgebäudes auf einen anderen, von Pilzsporen ganz freien Platz auffordern, da Erfahrungen an anderen Orten gelehrt haben, dass der Hausschwamm auf derselben Stelle in Neubauten wieder zum Vorschein gekommen ist. Bis solcher Bau ausgeführt ist, muss die Schule und Lehrerwohnung in ein gesundes anderes Lokal verlegt werden.

Den Hausschwamm habe ich im Darkehmener Kreise 1860 im neugebauten Hause des Gutsbesitzers, Herrn Matthias Vogelreuter in Mangelswalde, 1861 in dem des Herrn Mälzenbräuer's Milthaler in Gr.-Pelledauen, 1870 im gleichfalls neugebauten Hause des Gutspächters Herrn Becker zu Tannenrode, im Insterburger Kreise aber 1873 in der Kirche zu Borschgallen vom Fundament bis zum Glockenstuhle hinauf gefunden. Im Freien und in den Wäldern, welche ich seit 38 Jahren botanisirend durchsucht habe, ist er von mir nie angetroffen. In der Födersdorfer Forst bei Mühlhausen an der Ostbahn wäre auf den Resten des Windbruches von 1818, die ich noch in den Vierzigern dieses Jahrhunderts vorfand, wohl eine Keimstätte für Merulius lacrymans anzunehmen gewesen.

Den vom Volke auch Hausschwamm genannten Zimmerpilz (Boletus destructor. Schreed.) habe ich 1871 im herrschaftlichen Wohnhause des Herrn von Sperber auf Kleschowen gesehen, wo er auch nicht geringfügige Zerstörungen in den Dielen angerichtet hatte. Von ihm sagt Lenz S. 108, er sei nicht so schlimm wie Merulius lacrymans.

Diesen hat aller Wahrscheinlichkeit nach schon das Alterthum gekannt, wie aus 3. Moses 14, Vers 33—35 hervorzugehen scheint. Der mir vorliegende Commentar von Salomon Herzheim S 556 sagt: „unter dem Häuseraussatze „vermuthet man den an Wänden, Kalk und Steinen der Häuser sich an„setzenden Salpeterfrass, der immer weiter um sich frisst, die Gebäude ge„fährdet und den darin befindlichen Menschen und Waaren sehr gefährlich „ist. (S. Michaelis, Mos. Recht § 211.) Allein bei demselben ist eine weiss„liche Farbe die gewöhnliche, hier aber (V. 37) wird nur eine grünliche oder „röthliche angegeben. Nach Andern sei ein Uebergang des menschlichen Aus„satzes an und in die Wände des Hauses gemeint." — Aus der Beschreibung Vers 37 u. f. dürfte es wohl sehr schwer sein, über die Natur des Häuseraussatzes zu entscheiden. *Pruner* (Krankheiten des Orients. Erlangen 1847) berührt diesen Punkt bei seiner Beschreibung des Aussatzes (S. 164) nicht. Das

grosse Hecker'sche Werk steht mir nicht zu Gebote. Möglicherweise kann man auch an die an alten Mauern wachsenden Flechten Collema granulatum, Placodium saxicolum oder versicolor oder an Amphiloma murorum denken. (S. Körber, Systema Lichenum Germaniae. Breslau 1855).

Die Krankheitserscheinungen, welche Catarrh der Lungen und der Darmschleimhaut darbieten, auf die der leicht bewegliche Sporenstaub sehr wohl durch Athmung und beim Essen, Trinken u. s. w. gelangen, scheinen erst nach längerer Dauer, wie dies bei dem ersterkrankten Otto Brosius der Fall gewesen ist, einen typhösen Charakter anzunehmen. Bei den übrigen Patienten ist es bis jetzt bei einem catarrhalischen Fieber mit gastrischer Nebenprägung geblieben. Ob der Sporenstaub allein oder der ganze Schwamm giftig einwirkt, müssen erst sorgfältige weitere Untersuchungen durch Fütterungs-Versuche und chemische Forschungen ermitteln. Der *Jahn*'sche Aufsatz: „Wirkung einer Luftvergiftung durch den Holzschwamm" im *Hufeland*'schen Journale f. d. pr. A., Juniusheft 1826, sowie *Bourniez*, Abh. über den Hausschwamm; Stettin 1827 bei Morin, stehen mir nicht zu Gebote. In *Falck's* Toxicologie und in *Boeck's* Intoxicationen (in *Ziemssen's* Handbuch) findet sich über diese Vergiftung nichts.

Das Publikum ist durch Bekanntmachungen über die schädliche Wirkung des Thränenschwammes wiederholt zu belehren. *Augustin* hat nur die Bekanntmachung des Oberpräsidenten v. Sack vom Jahre 1827 in seiner Medicinalpolizei, Th. 4, S 862, aufgeführt. *Horn* hat selbst diese Bekanntmachung fortgelassen.

(Schluss folgt.)

4.

Zur Kenntniss der Nitrobenzol- und Anilinwirkung.

Von

Carl Haeussermann und **Wilhelm Schmidt.**

Bei der Aufmerksamkeit, welche gegenwärtig die Gewerbe-Hygiene den schädlichen Einflüssen der chemischen Fabrikprodukte auf die Gesundheit der damit beschäftigten Arbeiter zuwendet, erscheint es von grösster Wichtigkeit, gefährliche Puncte besonders hervorzuheben und namentlich die Erscheinungen, welche bei Arbeitern, die

längere Zeit in solchen Fabriken beschäftigt sind, vorkommen, sorgfältig zu beobachten und mit den Beobachtungen Anderer zu vergleichen, um schliesslich ein genaues Bild der betreffenden Erkrankungsformen zu erhalten und wirksame Mittel zur Verhütung derselben aufzufinden. Da jedoch nur von Solchen, welche selbst während eines grösseren Zeitraumes in derartigen Fabrikationszweigen thätig waren und in Folge dessen vielfach mit solchen Arbeitern verkehrten, bestimmte Resultate gewonnen werden können, so soll dieser Artikel zugleich dazu dienen, die Aufmerksamkeit Derer, welchen zu derartigen Beobachtungen Gelegenheit geboten ist, in erhöhtem Masse auf diese Punkte hinzulenken. —

Während einer längeren Thätigkeit in der Anilinölfabrication hat der Eine von uns die schädlichen Einflüsse, denen die in diesen Etablissements beschäftigten Arbeiter ausgesetzt sind, aus eigner Anschauung genauer kennen gelernt und erlauben wir uns jetzt, unsere diesbezüglichen Erfahrungen, die namentlich desshalb von Interesse sein dürften, weil derartige Beobachtungen bei der geringen Anzahl (5) der in Deutschland existirenden Anilinfabriken nur selten gemacht werden können, zu veröffentlichen. Wenn wir auch im Allgemeinen die in *Eulenberg's* trefflichem Handbuch der Gewerbe-Hygiene (Berlin 1876 bei Aug. Hirschwald) beschriebenen Symptome der Nitrobenzol- und Anilinvergiftung nur bestätigen können, so müssen wir doch zunächst bemerken, dass wir einen sehr auffallenden Unterschied in der Intensität der toxischen Wirkungen des reinen Nitrobenzols und des gewöhnlichen sog. Nitrobenzins[1]) constatirt haben. Dass diese Thatsache nicht schon früher beobachtet wurde, ist leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass in Deutschland das reine Nitrobenzol (Siedepunct 213°) erst seit einigen Jahren fabrikmässig gewonnen wird und früher fast ausschliesslich hochsiedendes Nitrobenzin (225—240° Siedepunct) dargestellt wurde. Wir haben allgemein gefunden, dass ein Nitrobenzin um so intensiver wirkt,

[1]) Man bezeichnet mit den Namen Nitrobenzol die eine Verbindung $C_6H_5NO_2$ vom Siedepuncte 213°, welche durch Behandeln des reinen Benzols C_6H_6 mit Salpetersäure entsteht, während man unter dem Namen Nitrobenzin ein Gemenge von wenig Nitrobenzol mit viel Nitrotoluolen, Nitroxylolen etc begreift, das zwischen 225 - 240 siedet und durch Behandeln des gewöhnlichen Steinkohlenbenzins mit Salpetersäure erhalten wird. Das reine Nitrobenzol wird durch Behandeln mit Eisen und Salzsäure in reines Anilin übergeführt, welches zur Darstellung von Anilinblau dient, während aus dem gewöhnlichen Nitrobenzin auf demselben Wege ein Anilin erhalten wird, welches zur Darstellung von Anilinroth (Fuchsin) verwendet wird.

je niedriger sein Siedepunct liegt, so zwar, dass viele Arbeiter von dem bei gewöhnlicher Temperatur in der Athmosphäre eines Arbeitsraumes befindlichen Nitrobenzindampfe[1]) kaum afficirt werden, während sie gegen das in viel kleinerem Massstabe dargestellte reine Nitrobenzol verhältnissmässig sehr empfindlich sind. — Dass dieser Unterschied allein in dem niedrigeren Siedepuncte und in Folge dessen in der leichtern Flüchtigkeit des reinen Nitrobenzols zu suchen sei, können wir in Anbetracht der geringen Siedepunctsdifferenz (215 und 230°) kaum glauben, um so weniger, als wir gesehen haben, dass die Arbeiter das Umfüllen von ca. 60° heissem Nitrobenzin täglich und ohne bemerkenswerthe Beschwerden vornehmen, während sich beim Ausführen derselben Operation mit kaltem reinen Nitrobenzol häufigere, wenn auch leichte toxische Erscheinungen einstellen. Bei einer Temperatur von ca. 60° verdunstet aber doch gewiss mehr Nitrobenzin von ca. 230° Siedepunct, als reines Nitrobenzol von 213° Siedepunct bei gewöhnlicher Temperatur. Es scheint uns eben das Nitrobenzol ($C_6H_5NO_2$) viel giftiger zu wirken, als dies bei seinen höheren Homologen (Nitrotoluole etc.) der Fall ist. Die Vergiftungserscheinungen gelangen immer erst ziemlich spät zum Ausbruch, doch haben wir für gewöhnlich nur Cyanose und Taumel beobachtet. In etwas heftigeren Fällen stellt sich gerne starkes Erbrechen ein, was jedoch nur zu einem günstigen Verlaufe der Vergiftung beiträgt. Gefährliche Vergiftungen, die bis zum Coma gehen, kommen nur bei grossem Leichtsinne resp. Unvorsichtigkeit vor, namentlich wenn die Kleider mit flüssigem Nitrobenzol imprägnirt sind und nicht zeitig genug gewechselt werden, wie dies auch *Letheby* gefunden hat. Wenn man jedoch hierin die nöthige Vorsicht beobachtet und somit die den Beschmutzten beständig umgebende Athmosphäre von nitrirten Kohlenwasserstoffen entfernt und überdies reichliche Bäder giebt, so wird man selten schwerere Fälle von Intoxitation als Blaufärbung der Lippen auftreten sehen. Wir sind im Uebrigen mit *Letheby* der Ansicht, dass das Nitrobenzol im Organismus, wenn vielleicht auch nur in geringer Menge, in Anilin umgewandelt wird, da wir uns hierdurch einerseits die Cyanose, die in denselben Formen, wie bei der Anilinvergiftung auftritt, erklären, andrerseits haben wir häufig im Harn der Vergifteten Anilin nachgewiesen.

---

[1]) In dieser Abhandlung ist unter Nitrobenzol- resp. Anilinwirkung nur die der dampfförmigen Substanz zu verstehen, mit der die Atmosphäre der Arbeitsräume immer geschwängert ist.

Auch beim Anilin selbst haben wir den gleichen Unterschied in der Intensität der Wirkung des reinen und des gewöhnlichen Anilins (schwersiedenden) beobachten können. [Das reine Anilin ($C_6H_5NH_2$), das hauptsächlich zur Darstellung blauer Farben verwendet wird, siedet bei 182°, während das gewöhnliche Anilin, das zur Fabrication des Fuchsins dient, zwischen 190—205° destillirt.] In höherem Masse als beim Nitrobenzin ist bei dem Anilin die äussere Lufttemperatur auf die Affection von Einfluss und ist das ohne Zweifel der grösseren Verdunstungsfähigkeit desselben zuzuschreiben.

Während nämlich im Winter der Aufenthalt in den Reductionswerkstätten kaum schädlich ist, so sind die Arbeiter an heissen Sommertagen selbst bei guter Ventilation genöthigt, sich möglichst ausserhalb dieser Räume aufzuhalten, und ist zu solchen Zeiten die cyanotische Färbung der Haut in den Anilinfabriken ganz allgemein. Es bleiben aber auch hier wie beim Nitrobenzin die Vergiftungserscheinungen auf diese Zufälle, mit Ausnahme einzelner Individuen, die eine Idiosynkrasie gegen Anilin zeigen, beschränkt. Nur bei längerem Aufenthalt in den Destillationskesseln, resp. beim Ausklopfen des Kesselsteins aus denselben treten allenfalls heftigere Zufälle ein, denen man nach Verbringen des Betreffenden an die frische Luft am besten mit Vomitiven und Laxantien begegnet.

Von Vergiftungen mit tödtlichem Ausgang ist uns nur ein übrigens selbstverschuldeter Fall bekannt, in welchem sich ein Arbeiter eine halbe Stunde lang in einem Kessel, welcher einige Centner Reductionsmasse (Anilin und Eisenoxydulhydrat im Wesentlichen) enthielt, aufgehalten hatte. Nach Verlassen des Kessels trat nach einer Stunde ohne vorhergehende anderweitige Vergiftungserscheinungen plötzlich Schwindel, Ohnmacht, Erlöschen der Respiration und Tod ein. Ob hier nur dampfförmiges Anilin gewirkt oder ob auch eine Resorption von der Haut aus stattgefunden hat, bleibt dahingestellt.

Was die Prophylaxis betrifft, so müssen die Arbeiter über die schädlichen Folgen der Unvorsichtigkeit und über die Symptome einer beginnenden Vergiftung häufig belehrt werden, damit sie sofort die etwaige Infection bemerken und dann die nöthigen Vorsichtsmassregeln treffen können. Daneben empfiehlt sich eine möglichst nahrhafte Kost und der reichliche Genuss von Kaffee.

An heissen Tagen kann man ausserdem als Präservativ gegen die leichteren Zufälle Brausepulver in grossen Dosen verabreichen.

Neben der erregenden Wirkung der Kohlensäure dürfte hier namentlich die gelind abführende Eigenschaft des weinsauren Natrons in Betracht kommen.

Die Annahme, dass ein geringer Weinsäureüberschuss mit dem Anilin ein durch den Harn leicht zu entfernendes lösliches Anilinsalz bilde und somit günstig wirke, ist ausser anderen Gründen auch desshalb unstatthaft, weil wir häufig bemerkt haben, dass Arbeiter, welche mit dem Mischen der zur Nitration dienenden Salpetersäure und Schwefelsäure beschäftigt waren und desshalb mit Säuredämpfen sozusagen imprägnirt sind, sich durch eine besondere Empfindlichkeit gegen Anilin auszeichnen. Wahrscheinlich wird eben hierdurch die Resorption des Anilins befördert, resp. der Uebergang in das Blut beschleunigt.

Zum Schluss können wir das mit Bestimmtheit aussprechen, dass nach unserer Erfahrung die Anilinarbeiter bei Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmassregeln und bei einer soliden Lebensweise auf die Dauer nicht mehr schädlichen Einflüssen ausgesetzt sind als die Arbeiter vieler anderer Fabricationszweige.

5.

Bleivergiftungen durch Trinkwasser.

Vom

Medicinalrath Dr. **Müller-Beninga,**

Grossherzogl. Obergerichtsarzt in Varel a. d. Jade.

Aerzte und Laien sind im Laufe der letzten Jahre mehr und mehr aufmerksam geworden auf die Beschaffenheit des dem menschlichen Körper zugeführten Trinkwassers. Um den Gehalt desselben an Ammoniak, salpetriger Säure, Salpetersäure, organischen Substanzen unspecificirbarer Art, unorganischen Bestandtheilen im Ganzen und im Einzelnen zu bestimmen, sind subtile Proben ersonnen; für einen Theil dieser Stoffe sind Grenzwerthe aufgestellt, bis zu denen Verunreinigungen zulässig erklärt werden, während für einen andern Theil selbst das Vorhandensein von Spuren verboten wird.

In die letzte Kategorie gehört auch ohne Zweifel ein Stoff, auf welchen man verhältnissmässig selten greift, welcher aber wahrscheinlich im Trinkwasser mancher Gegenden häufiger vorkommt

als man denkt: ich meine das Blei, auf welches ich, durch Erfahrungen belehrt, in Nachstehendem die Aufmerksamkeit lenken möchte.

Bleiröhren werden bekanntlich sowohl zu Wasserleitungen als zu Pumpenröhren in ausgedehntem Maassstabe benutzt, ohne dass für gewöhnlich Schaden dadurch entsteht, weil fast alle Wässer so viel kohlensauren oder schwefelsauren Kalk enthalten, dass die Röhren nach kurzem Gebrauch mit einer schützenden Schicht überzogen sind. Nicht immer aber ist hierauf mit Sicherheit zu rechnen; es giebt auch Wässer, welche das Blei angreifen, in erster Reihe das Regenwasser, in zweiter Quellwasser von besonderer Beschaffenheit, namentlich von ungewöhnlicher Weichheit.

Ueber das Verhalten von Bleiröhren gegen Regenwasser liefert ein Aufsatz eines holländischen Arztes interessante Beobachtungen.

Dr. *de Mans* aus Middelburg auf der Insel Malcheren veröffentlichte im Weekblad voor Geneeskunde (1876, No 4) einen ausführlichen Artikel über eine grosse Anzahl von Bleiintoxicationen, welche in Middelburg seit einer Reihe von Jahren dadurch vorgekommen sind, dass das Regenwasser, welches dort vorwiegend gebraucht werden muss, auf seinem Wege von den Dächern in die Pumpen mit Blei in Leitungen und Reservoirs in Berührung kam. Man beobachtete alle bekannten Formen der Vergiftung: Koliken, rheumatoide Erscheinungen, Lähmungen, Gehirnerkrankungen etc. und glaubte behaupten zu können, dass alle diese Erscheinungen eher herbeigeführt würden durch das von Schieferdächern aufgefangene Wasser, als durch das von Ziegeldächern herabgeströmte, weil letzteres leicht etwas von dem beim Legen des Dachziegel angewandten Kalk mitnehme. Ohne Zweifel kommen aber in dieser Beziehung manche andere Punkte in Betracht, denn man fand unter anscheinend gleichen Verhältnissen in dem einen Hause bleihaltiges, in dem anderen reines Wasser, ja in demselben Hause das Wasser zu Zeiten bleihaltig, zu Zeiten nicht. *de Mans* erörtert in seinem Aufsatze eine Reihe einschläglicher Möglichkeiten, in Betreff derer auf das Original verwiesen werden muss.

Dass demnach Bleiröhren bei der Fortleitung und Ansammlung des Regenwassers sehr bedenklich sind, kann nicht bestritten werden und ist bekanntlich auch schon durch eine Reihe früherer Beobachtungen erwiesen, dass aber auch Quellwässer nicht ohne Weiteres dem Blei anvertraut werden dürfen, ist weniger allgemein anerkannt und auch mir erst durch nachfolgende zwei Beobachtungen so recht klar geworden:

I. Ein etwa 60jähriger Kaufmann, der schon seit längerer Zeit durch Abmagerung und fahles Colorit aufgefallen war, litt zwischendurch an leichten, mit Verstopfung verbundenen Kolik-

anfällen, welche einfach, als Folge habitueller Obstruction aufgefasst, mit Abführmitteln behandelt wurden und in einigen Tagen vorüberzugehen pflegten. Nach und nach wurden die Anfälle hartnäckiger, und als ich einmal nach längerer Zeit wegen eines solchen Anfalles hingerufen wurde, klagte Patient über „Schwäche" in den Vorderarmen. Ich fand eine bereits ziemlich weit vorgeschrittene Extensorenlähmung, ausserdem bei weiterer Untersuchung beginnende Lähmung der Dorsalflexoren des Fusses und deutlichen blaugrauen Rand am Zahnfleisch. Die Diagnose lag nahe, es war blos die Frage zu entscheiden, woher Patient das Blei bezöge. Der Beruf brachte ihn nicht mit dem Metall in Berührung, ebenso wenig liess sich eine der sonst gebräuchlichen Vergiftungsquellen nachweisen, es blieb nur die Möglichkeit übrig, dass das täglich genossene Wasser vergiftet sei. Hr. Medicinal-Assessor *Dugend* hierselbst untersuchte dasselbe auf meine Bitte und fand wirklich einen sehr erheblichen Bleigehalt darin. Der Brunnen wurde nun geöffnet und das Bleirohr herausgenommen; dasselbe hatte sehr starke Wandungen, war aber fast überall mehr oder weniger angefressen, an einigen Stellen so weit, dass ich es ohne Mühe mit dem Finger durchstossen konnte. Leider war die Intoxication aber bereits zu weit gediehen, die Lähmung der Vorderarmstrecken wurde eine vollständige (während diejenige am Unterschenkel sich nicht verschlimmerte). Die Kachexie entwickelte sich mehr und mehr, Patient bekam ein vollständiges Leichen-Aussehen und ging schliesslich ziemlich rasch unter soperösen Erscheinungen zu Grunde. Die übrigen Mitglieder des Hauses zeigten keine Vergiftungserscheinungen, wenn nicht vielleicht hartnäckige rheumatoide Schmerzen, an denen die Frau litt (aber auch jetzt nach Jahren noch leidet), als solche aufzufassen sind. Patient trank vielleicht etwas mehr Wasser als die übrigen Familienglieder, hat aber ohne Zweifel eine weit grössere Disposition zu Bleivergiftungen gehabt, ein Moment, welches bekanntlich in der ganzen Geschichte dieser Art von Vergiftungen, namentlich auch bei den Arbeitern in den Bleiweissfabriken eine grosse Rolle spielt.

II. Gegen Ende des vorigen Jahres erschien in meiner Sprech-Stunde ein etwa 30jähriger, kräftig construirter Landmann mit Klagen über Rheumatismus und Steifigkeit in den Händen. Eine genauere Untersuchung ergab sofort, dass die Extensoren an beiden Vorderarmen fast vollständig, die Deltoidei in beträchtlichem Maasse gelähmt waren, wogegen die Streckmuskeln am Oberarm und sämmtliche Flexoren normale Zustände zeigten. Auf beiden Handrücken

ödematöse Anschwellungen, unter den Augen schwappende Säcke, keine Anschwellung an den Knöcheln, kein Eiweiss im Urin. Hautfarbe bleich, Schleimhäute blass, blaugrauer Rand am Zahnfleisch, Allgemeinbefinden matt und angegriffen.

Anamnesisch erfuhr ich: Patient habe in den Sommern 1875 und 1876 an heftigen, mit Verstopfung verbundenen Kolikanfällen gelitten; kurz nach dem letzten Anfalle, bei dem er zur Linderung seines Durstes grosse Massen von Wasser getrunken, habe der „Rheumatismus" angefangen und sei allmälig schlimmer geworden. Alles zum Trinken und Kochen benutzte Wasser werde aus einem dreissig Fuss tief in gelben Sand gegrabenen Brunnen bezogen, an dessen Grunde eine reiche Quelle sei; das Wasser werde durch ein etwa 60 Fuss langes, vor einigen Jahren neugelegtes Bleirohr in's Haus geleitet.

Wie zu erwarten, ergab die vom Hrn. Med.-Ass. *Dugend* vorgenommene Untersuchung des Wassers auch hier einen Bleigehalt. Derselbe war zwar zu jener Winterzeit lange nicht so erheblich, wie im erstern Falle, wird aber ohne Zweifel im Sommer viel bedeutender gewesen sein, weil das Wasser damals viel länger mit dem Blei in Berührung blieb als im Winter, wo das aus dem Brunnen erfolgende Tränken des ganzen Viehstandes täglich einen grossen Theil des vorhandenen Wassers verbrauchte.

Die Benutzung des Brunnens wurde selbstredend eingestellt, Patient innerlich zuerst mit Jodkali, dann mit Eisen, örtlich mit Elektricität behandelt. Ich habe jetzt die Freude, einen ganz anderen Menschen vor mir zu sehen: die Lähmungen sind zum grossen Theil, die Oedeme vollständig verschwunden, das Aussehen des Patienten ist ein blühendes, das Allgemeinbefinden vortrefflich und darf vollständige Genesung erwartet werden.

Beide Wässer, deren Quellen mehrere Meilen auseinanderliegen, zeigen einen geringen Härtegrad, enthalten namentlich wenig Kalksalze und wenig oder gar keine Kohlensäure. Die geringen Mengen von Kalk, Kali, Natron etc., welche in ihnen vorkommen, scheinen vorwiegend an Chlor gebunden zu sein. Seitdem sind in unserer Stadt eine grössere Menge von Brunnen mit Bleiröhren untersucht worden; das Resultat war ein sehr verschiedenes; viele Brunnen waren rein, andere in nächster Nähe bleihaltig, einer sogar in erstaunlich hohem Grade, ohne dass bisher aus dieser Quelle Vergiftungen beobachtet waren. Auch Kupfer fand sich einmal aufgelöst.

Vorstehendem zufolge kann es wohl keinem Zweifel unterliegen, dass die Anwendung von Bleiröhren für Trinkwasserleitungen und Brunnen nicht ohne Gefahr ist, und dass jedenfalls Mangel an Kalksalzen, vielleicht aber auch noch manche andere Mischungsverhältnisse das Wasser in solchen Fällen zu einer Quelle von Jammer und

Elend machen können. Es ist deshalb dringend zu empfehlen, dass die Chemiker beim Vorhandensein von Bleileitungen die so leicht ausführbare Untersuchung des Wassers auf dies Metall mit in den regelmässigen Untersuchungsplan aufnehmen, und dass die Collegen, auch wenn sie auf dem Lande, ferne von allen industriellen Quellen der Bleivergiftung practiciren, bei Koliken, Rheumatismen etc. der einfachsten Landbevölkerung wenigstens an die Möglichkeit einer Bleivergiftung denken und entsprechende Nachforschungen veranlassen möchten.

Ich bin fest überzeugt, dass an manchen Orten, namentlich in unseren weich-wasserigen Küsten-Gegenden, mehr Bleivergiftungen vorkommen als man denkt, und dass die einmal darauf gerichtete Aufmerksamkeit der Aerzte mehr derartige Fälle aufspüren und heilen, andere verhüten wird zum Segen für die Patienten und zur inneren Befriedigung für den Arzt.

6.

Beobachtungen während der Blatternepidemie von 1871—1873 im Physikate Preetz in Holstein.

Von

Physikus Dr. **Kiene** in Meldorf.

Die Epidemie begann im Februar 1871 mit der Erkrankung von drei Dienstboten, nach deren Transport nach Kiel sich keine neuen Fälle zeigten. Es wurde jedoch hieraus Veranlassung genommen, eine allgemeine Vaccination der Kinder vorzunehmen. Dies war auch auf dem Gute W. geschehen, wo angeblich ein vier Wochen alter Säugling im Hause des Bauern A. von den Blattern befallen war.

Ein College, welcher dies Kind in der Krankheit ein Mal gesehen hatte, behauptete, dass es unzweifelhaft die Blattern gewesen wären. Ich sah es zum ersten Male den 18. Juli. Vergebens wurde nach der Quelle der Ansteckung geforscht. Laut Aussage der Mutter war das Kind vor dem Ausbruche des Exanthems gar nicht merklich unwohl gewesen, hatte die allgemeine Eruption nur einen Tag, die im Gesicht eine Woche gedauert, und waren ca. 5 Wochen bis zur Heilung verstrichen. Es bot nun folgende Erscheinungen: Der Rumpf war ganz frei von Ausschlag geblieben; an den Extremitäten zeigten sich zahlreiche Pigmentflecke von dunkler, im Gesicht nur sehr wenige von heller

Farbe Die Haut um den Mund herum, wo der Ausschlag am stärksten gewesen, war kraus. Narben fanden sich wenig, aber alle im Gesicht und alle länglich, strichförmig. Das Kind war nicht isolirt gehalten worden und doch bekam von den vielen Hausbewohnern und ein- und ausgehenden Fremden Keiner die Krankheit. Am 31. Juli ej. a. vaccinirte ich es mit vollständigem Erfolge.

Es wird, wenn auch Impetigo als selbständige Krankheit in Wien gestrichen ist, doch etwas Derartiges gewesen sein, jedenfalls keine Blattern. Wenigstens ist nach meinen Begriffen die erfolgreiche Vaccination nach so kurzer Zeit unbedingt entscheidend. Das gleichzeitige Auftreten von Vaccine mit Variola an demselben Individuum hat, da es ähnliche Krankeiten sind, nichts Auffallendes.

Der erste Fall in Preetz kam am 2 April 1871 bei einem Händler vor. Dr. *A.* hatte sofort die Frau und das $^5/_4$-jährige unvaccinirte Kind geimpft, aber ohne Erfolg. Vierzehn Tage nach der Vaccination bekam das Kind die Blattern, aber mässig und mit glücklichem Verlaufe, die Mutter blieb frei.

Auf meinen Antrag wurde eine Blatterntafel an die Hausthür geheftet und dasselbe Verfahren von der Zeit an nicht blos in Preetz, sondern auch meistens in den Dörfern innegehalten, bis ich gegen Ende des Jahres zur Einstellung dieser Maassregel rieth. Denn manche Leute gingen trotzdem in die so bezeichneten Wohnungen und für die von der Krankheit verschont gebliebenen Mitbewohner des Hauses war die Geschäftsstörung eine zu grosse. Eine Bezeichnung der Wohnungs- anstatt der Hausthür hatte nicht den Beifall der Polizei. Nützlich blieb sonach die Maassregel allein für diejenigen, welche das Betreten der Infectionsstätten zu vermeiden wünschten. Es sind aber in kleineren Orten ausser Fremden nur wenige, denen sie nicht auch ohnedies bekannt werden.

Zu den bisher beobachteten fünf Fällen kamen bis zum Juni noch zehn Fälle hinzu.

In Blattern-Angelegenheiten herrschte zu Preetz ein türkischer Glaube. Um den Leuten durch die That zu beweisen, dass ich selbst wenigstens einen andern Glauben habe, liess ich meine Kinder öfter zu Blatternkranken gehen. Ich hatte vier Kinder zu Hause von 10—14 Jahren, welche alle 1866 mit nicht vollständigem Erfolg revaccinirt waren. Von diesen schickte ich zwei, darunter das jüngste, an das Krankenbett des $^1/_4$-jährigen N.'schen Kindes, zwischen dem 12. und 21. Juni, welches ohne Folgen blieb, den 7. Juli alle vier zu G. Am 18. Juli erkrankte mein Jüngstes, fieberte zwei Tage perpetuirlich ohne Localaffection, stand am 20. wohl und munter wieder auf, indess mit etlichen kleinen Varioloiden im Gesicht und am Halse, welche am 4. August spurlos verschwunden waren. Also fünf Jahre nach erfolgreicher Revaccination eine geringe Empfänglichkeit für variola, die kürzeste Zeit, welche ich beobachtet habe. Den 29. Juli revaccinirte ich meine vier Kinder wieder von Arm zu Arm: die drei ältesten mit, das jüngste ohne Erfolg. Ich bezweifle nicht, dass letzteres, wenn es nicht eben den Variolaprocess durchgemacht hätte, schon wieder für Vaccine empfänglich gewesen wäre, gleich den Geschwistern nebst ihrer Mutter. Ob diese grosse Empfänglichkeit meiner Frau und Kinder für's

Blatterncontagium ihrer orientalischen Abstammung zuzuschreiben ist, weiss ich nicht. Mir fehlen darüber sonstige Erfahrungen.

Von den G.'schen Kindern nahm ich Veranlassung, die gesammte Preetzer Schuljugend einer Revision zu unterwerfen. Das Ergebniss war, dass sich ein Dutzend unvaccinirt eingeschlichen hatte. Alle wurden vaccinirt, auch der, dessen Eltern sich mit Hülfe einer frischen Bescheinigung ihres Arztes, dass wegen chronischen Hautausschlags die Vaccination bei ihrem Sohne zur Zeit unzulässig sei, widersetzten; es geschah unter dem Beistande der Polizei und mit günstigem Erfolge.

Die Krankheit schleppte sich bis zum December 1871 fort. Bemerkenswerth war, dass der 81-jährige Schwiegervater des Sägers S., Hein, am 11. October 1871 zugleich mit der Frau S. von mir vaccinirt wurde, und zwar mit vollständigem Erfolge (letztere ohne allen). Er hatte 1813 unvaccinirt die Menschenblattern überstanden, schlief jetzt in einem Zimmer mit der 12-jährigen Enkelin, welche den 3. Januar erkrankt war, während der Vater S. vom 6.—12. Januar in einem Zimmer an der andern Seite der Wohnstube, mit derselben durch eine Thür verbunden, krank lag und die Familie B. mit zwei Blatternkranken, im December und Januar, nur durch den Corridor getrennt war. Hein war also der Ansteckung durch variola lange genug vor der Vaccination ausgesetzt gewesen und zeigte sich doch unempfänglich dagegen, aber empfänglich für Vaccine. Es deutet dies auf eine (von Einigen bestrittene) Verschiedenheit der variola und vaccina, da doch das Blatterncontagium den mittelbaren Weg durch die Lungen in's Blut sehr leicht findet, obgleich man denken sollte, dass es, unmittelbar in's Blut übergeführt, leichter Wurzel schlüge. Ich wage darüber kein Urtheil zu fällen. Die Empfänglichkeit für beide Arten des Blatterncontagiums ist bei demselben Menschen zu verschiedener Zeit verschieden; der eine ist empfänglicher für vaccina, der andere für variola; der Ansteckungsstoff ist weder in der Luft noch in der Lymphe stets in gleicher Concentration enthalten. Das 9-jährige Kind des Krankenvaters im Preetzer Pockenhause wurde ca. 14 Tage nach der dritten erfolglosen Revaccination mit guter Lymphe von den Blattern angesteckt. Dieser Fall entspricht dem Hein'schen, da er, der variola überstanden, für vaccina, jenes Kind, welches vaccina durchgemacht hatte, für variola empfänglicher war.

Nachdem im Januar 1872 in zwei grösseren Häusern je drei Familien nach einander von den Blattern ergriffen worden waren, veranlasste ich am 11. Januar 1872 bei der Polizei den gemeinschaftlichen Beschluss, dass fortan, wenn nicht das ganze inficirte Haus sich sofort revacciniren liesse (event. auf Kosten der Commune), die famöse Tafel die Hausthür auszeichnen, im entgegengesetzten Falle aber gänzlich fern bleiben würde. In drei Häusern wurde die Revaccination nachgeholt. Nur Einer schlich sich in einem derselben durch, später Keiner wieder, und es ist seitdem nur ein Mal vorgekommen, dass in einem inficirten Hause ein Zweiter erkrankte.

Kaufmann Sch. hatte den 20. Januar in Kiel auf der Strasse mit einem jungen Mann gesprochen, welcher direct von seinem pockenkranken Vater kam, und erkrankte am 4. Februar.

Cannstadt (Handb. der medic. Klinik, II. Bd., II. Aufl. 1847, p. 45) führt einige Beispiele an, wo der Foetus von Pocken ergriffen wurde, ohne dass

die bereits vor der Schwangerschaft dagegen geschützte Mutter gleichzeitig daran litt. Man muss hiernach annehmen, dass dieses Contagium im Blute circuliren kann, sowohl ohne Wurzel zu fassen, als auch ohne sich zu verändern, so dass es seine Ansteckungskraft für Andere behält. Die Uebertragung durch Dritte fand auch mehrmals statt.

Es kamen dann noch weitere Pockenfälle im Februar, März, April, Mai und November vor. In gleicher Weise ereigneten sich auch Erkrankungen im Landdistricte und zwar während der Zeit vom April bis December 1871.

Den 10. Januar 1872 erkrankte Frau B. in Damdorf im Landdistrict, 49 Jahre alt, an Var. confluens, nachdem sie vor 14 Tagen in einem Preetzer Blatternhause einen Besuch gemacht hatte. Ich erhielt die Kunde davon erst am 14. und revaccinirte an demselben Tage sämmtliche Bewohner des kleinen Dorfes mit Ausnahme der jüngeren Kinder: 34 an der Zahl. Die Revaccination hatte meist Erfolg, ausgenommen den Mann der pockenkranken Frau und 4 Frauen, welche die Kranke bis zum 14., dem vierten Tage nach der Eruption, täglich besucht hatten; ausserdem nur nicht bei dem Manne und 11-jährigen Kinde einer dieser Frauen und einer alten Wittwe.

Man weiss, dass in der ersten Zeit nach dem Ausbruche des Exanthems am wenigsten Blatterncontagium reproducirt wird; es ist auch bekannt, dass sehr viele Hausbewohner, welche von Anfang an in der Umgebung des Kranken sind, ohne vaccinirt zu sein, verschont bleiben, während Andere, welche besonders später auch nur auf einen Augenblick dem Kranken sich nähern, die Ansteckung davon tragen. Also stumpft der Körper sich allmälig gegen das Gift ab. In diesem Falle waren die so gegen variola Abgestumpften auch gegen vaccina abgestumpft. Es stimmt damit nicht überein, was ich an dem alten Hein erfahren hatte.

Die Krankheit setzte sich bis zum Mai im Jahre 1873 fort. Während des ganzen Verlaufes dieser Epidemie habe ich 112 Blatternkranke behandelt, und zwar alle, mit Ausnahme von nur drei Fällen, wenigstens in irgend einem Stadium. Im Preetzer Krankenhause wurden ausserdem sechs anderweitige Kranke von den Blattern angesteckt. Unter vier Reconvalescenten nach überstandenem Typhus hatte ein 19-jähriges Mädchen Variola. Da sie bereits im Alter von 8 Wochen vaccinirt war und nach meinen und Anderer Beobachtungen die Vaccina im zartesten Kindesalter im Allgemeinen und besonders bei schlecht Genährten schwer haftet, so könnte man auf den Gedanken kommen, dass die Empfänglichkeit für Vaccina in der Regel einiger Zeit zur vollständigen Ausbildung bedarf, durch die in den ersten Lebensmonaten gelungene Vaccination die Disposition für Blattern, soweit sie vorhanden, freilich getilgt wird, aber sich rascher wieder ausbildet, als wenn es später, etwa nach $^1/_2$ Jahre, geschieht. Indess scheint diese Vermuthung sich nicht zu bestätigen, denn zwei andere Individuen, resp. 18 und 22 Jahre alt, welche von variola vera befallen wurden,

waren, das erste im Alter von 15 Wochen, das zweite von 13 Monaten, vaccinirt worden. Es mag wohl die Beschaffenheit der Haut nicht ohne Antheil daran sein, dass die Vaccination zu der Zeit öfter fehlschlägt, denn, wenn sie gelang, sah ich bei so kleinen wohlgenährten Säuglingen die Pusteln sich ebenso vollständig ausbilden, wie bei älteren, und dann ist doch auch die individuelle Receptivität für variola eine gar zu verschiedene, wie schon die in diesen Jahren im hiesigen Districte vorgekommenen 10 Fälle an unvaccinirten Kindern beweisen, von welchen 6 im Alter von 5, $^1/_4$, 11 Jahren, 2 Wochen, 2 und $^3/_4$ Jahren variola vera (die beiden ersten und letzten mit tödtlichem Ausgange), 4 im Alter von $1^1/_4$, 3, 2 und $1^1/_2$ Jahren Varioloiden hatten.

Dass sehr gelinde Blattern in einem Anderen sehr heftige erzeugen können, wird nicht mehr bestritten.

Während meiner Verwaltung des Preetzer Physikats, von 1855 her, fand ich unter ca. 12,000 Kindern nur eins, welches sich ohne Grund völlig unempfänglich für Vaccina erwies. Es ist jetzt 15 Jahre alt, wurde 1866 von Dr. *L.*, 1871 von mir (von Arm zu Arm) je zwei Mal ohne Erfolg vaccinirt. Ausserdem habe ich noch bei sechs Kindern eine viermalige (erfolglose) Vaccination vorgenommen. Fünf davon zeigten die Spuren überstandener Blattern. Die Mutter des sechsten machte während der Schwangerschaft (1866) mässige variolois durch. Der Junge wurde geboren, ohne Spuren von Blattern auf der Haut zu zeigen, und 1867, ein Jahr alt, vier Mal mit frischer Lymphe ohne Erfolg von mir vaccinirt. — Ueber so geborene Kinder berichtet auch *Cannstadt* (l. c.), ohne indess der fehlgeschlagenen Vaccination zu erwähnen, woraus hervorgehen würde, dass sie doch den Variolaprocess durchgemacht hatten.

Die Preetzer Krankenhaus-Commission beschloss im December 1871, keine Blatternkranke mehr aufzunehmen. Nach den üblen Erfahrungen durch Ansteckung der anderen Kranken war dies hinlänglich gerechtfertigt; es hätten sonst schon alle nicht an Blattern Erkrankten ausgeschlossen werden müssen. Denn das Haus ist nicht geräumig genug zur ausreichenden Trennung der verschiedenartigen Kranken und hat nur einen Wärter.

Die *Hebra*'sche Theorie von den Varicellen fand keine Bestätigung. Ich sah keinen einzigen Fall, wo auch nur der Verdacht vorlag, dass durch varicella variola oder variolois entstanden sein könnte. Zweifelhafte Fälle von varicella und variolois mögen immerhin

vorkommen, obgleich ich keinen gesehen habe. Aber freilich, wenn man, von den gewöhnlichen Kriterien der Varicella absehend, vortheoretisch die Definition macht, dann muss sich die Praxis wohl darein fügen: Varicella mit einer Krankheitsdauer bis zu 14 Tagen, variolois bis zu 4 Wochen, variola darüber hinaus. Ich verweise hier blos auf das Kind des Oekonomen unseres Krankenhauses, welches 1871, 7 Jahre alt, von Varicellen heimgesucht wurde, nachdem es 1866 unvaccinirt recht starke Varioloiden überstanden hatte, wovon einige Narben im Gesicht zurückgeblieben waren. Nach fünf Jahren wird doch Niemand dieselbe Krankheit dieser Art wiederbekommen. Das behauptete häufigere Auftreten von Varicellen zur Zeit und am Orte, wo Blatternepidemien herrschen, lässt sich auch nicht zu Gunsten der Identität anführen. Vielleicht ist es gar nicht nöthig, eine epidemische Disposition zu Hautkrankheiten behufs der Erklärung zu Hülfe zu rufen. Wenigstens habe ich das öftere Vorkommen der Varicella in den Jahren 1871—73 als sonst nicht wahrgenommen. Zehn Mal wurden sie während der Zeit zur Anzeige gebracht. Zu jeder anderen Zeit pflegt man nur beiläufig, aber gar nicht so selten, Kunde von ihnen zu erhalten, weil die davon heimgesuchten Kinder kaum krank sind und die meisten Leute, sie für eine gutartige Krankheit haltend, keine ärztliche Hülfe in Anspruch nehmen. Während Blatternepidemien herrschen, sind die Angehörigen dagegen furchtsam und deshalb ungewisser über die Natur der Krankheit und ziehen eher einen Arzt zu Rathe, welcher, wenigstens in unserer Provinz, unter den gegebenen Verhältnissen sie anzumelden gesetzlich verpflichtet ist. — Ich sah die Varicella bei Erwachsenen nie. — Ferner verhält sich Varicella zur Vaccina anders als Varioloid und Variola. In der Familie des Sattlers E. wurden drei Kinder, wovon ich die beiden jüngsten erst im Februar vaccinirt hatte, im Mai ej. a. von Varicellen befallen. Umgekehrt vaccinirte ich das Kind des Maurers L., welches im Januar, $^1/_2$ Jahr alt, Varicellen überstanden hatte, im Juli ej. a. mit vollständigem Erfolge. Auch musste es dem Zufalle beigemessen werden, dass an dem letztgenannten Kinde die Varicellen heftiger auftraten (selbst mit Zurücklassung einiger Narben) als an den drei vaccinirten Geschwistern, denn in der eben erwähnten Familie E. zeigten sie sich unter dreien am stärksten bei einem der beiden zuletzt vaccinirten.

Dagegen fand ich keine der anderen Beobachtungen *Hebra's* und namentlich die, dass einzelne Narben auch nach unbedeutenden

Varioloiden zurückbleiben können, unbestätigt. So zeigte ein Kind, welches Variolois ohne ärztliche Behandlung durchgemacht hatte und später von mir ohne Erfolg vaccinirt wurde, zwei Narben im Gesicht. Dasselbe sah ich an einem 13jährigen Mädchen, welches vor zwei Jahren leichte Varioloiden gehabt hatte; auch nach Varicella, dagegen ein Mal keine einzige nach V. confluens. Es hängt von der Tiefe des Sitzes der Blatter in der Haut ab.

Meistens liess sich, selbst innerhalb der Stadt, die Ansteckung nachweisen. In 12 Fällen blieb nichts anderes übrig, als Uebertragung durch einen Dritten oder ein Drittes (Kleider) anzunehmen: Fräulein G. auf N. durch ihren Bräutigam, G. durch N. in der Schule, Frau Sch. durch Frau G. durch's geöffnete Fenster, Kaufmann S., D. und A., Kind W. und fünf andere Kranke durch den Arzt. Die gewöhnliche Art der Ansteckung auf diesem Wege ist wohl die, dass eine feste Materie fortgetragen wird, woraus sich das Contagium verflüchtigt, um dann eingeathmet zu werden, wie ich in 3 Fällen beobachtete, und doch muss es, nach den Citaten in *Cannstadt*, auch für möglich gehalten werden, dass jenes unverändert circuliren kann, bis es, wieder ausgeathmet, von einem Anderen eingeathmet wird.

Viele nicht Revaccinirte blieben in nächster Umgebung des Kranken verschont, besonders auf dem Lande (wohl in Folge der frischen Luft). Da es vorzüglich solche waren, welche den Kranken von Anfang an umgaben, so ist zu vermuthen, dass sie sich allmälig an das Contagium gewöhnten, indem sie zuerst nur kleine, dann immer grössere Quantitäten davon in sich aufnahmen; denn jedenfalls ist im Anfange der Eruption die Ansteckungsfähigkeit geringer als im weiteren Verlaufe der Krankheit. Wenn der Kranke in den ersten Tagen nach dem Ausbruche des Exanthems aus dem Hause geschafft wurde, so blieben die Bewohner desselben ausnahmlos frei, ohne revaccinirt worden zu sein.

Dass aber die Ansteckung doch auch schon in den ersten Tagen der Eruption erfolgen kann, beweisen, die gewöhnliche 14tägige Incubationszeit zu Grunde gelegt, mehrere Fälle: Kind O., die Eltern G, Schuster V. in Preetz, B. in A., Arbeiter B. im Armenhause zu R., Frau K., ein Meiereimädchen, der Sohn E., der Tagelöhner S. auf dem Lande

Eine kürzere als 14tägige Incubationszeit (bis zum Ausbruche des Exanthems) und zwar eine 10tägige war bei Fräulein G. auf N. anzunehmen (?). Eine Differenz um einen Tag bringe ich nicht in Rechnung, weil man sich regelmässig auf die Aussagen des Patienten und seiner Umgebung verlassen muss. Nur bei meiner Tochter, welche ein sehr sanguinisches Temperament hat, war es unzweifelhaft der 13. Tag. Ein Mal erfolgte die Eruption erst am 16 Tage, nachdem die Erkrankung regelmässig am 12. eingetreten war, und ein zweites Mal erst am 22. Tage, nachdem sich am 10. andauernde Diarrhö und am 18. Hauterythem eingestellt hatte. Länger als zwei Tage entschieden krank vor dem Ausbruche, ohne dass dieser nachweisbar protrahirt wurde, waren mehrere: das 5jährige Kind N., Weber V., Junggeselle P., Frau G., Kaufmann B., Wittwe S., Frau B. Gleichzeitige Entwickelung von Vaccina und Variola kam fünf Mal vor.

Der Variolaprocess tilgt die Disposition für Variola auf längere Zeit als der Vaccinaprocess die für Vaccina. Das gegenseitige Verhalten scheint dem entsprechend zu sein. Wenigstens zeigt ein Vaccinirter ebenso bald nachher für Variola Empfänglichkeit, wie für Vaccina, wie das Beispiel meiner Kinder lehrt. Nach völligem Ablauf des Krankheitsprocesses oder wohl schon nach völligem Aufblühen des Exanthems ist einstweilen dem Wurzelfassen des anderen Process gewehrt. Ob dieser Zeitpunct nicht schon früher eintritt etwa mit der ersten Eruption des Exanthems oder selbst mit der zwei Tage früher beginnenden allgemeinen Reaction bei dem einen dieser Processe, kann ich nach meinen Erfahrungen nicht entscheiden. Während der Incubationszeit der Variola, vom Augenblicke der Empfängniss bis zum Auftreten des Fiebers 12 Tage lang, wird die Vaccina noch jederzeit empfangen, so zwei Mal am 8., ein Mal am 7.—9. Tage, sogar zwei Tage vor der Eruption. Weshalb nicht umgekehrt auch Variola Wurzel fassen sollte in einem Vaccinirten, wenigstens während des Zeitraumes von der stattgehabten Empfängniss bis zum Erscheinen des Exanthems auf der Haut, sieht man nicht ein, aber den Nachweis kann ich nicht liefern, denn in dem einen mir zu Gebote stehenden Falle konnten beide Infectionen an demselben Tage geschehen sein, so dass es selbst unentschieden bleibt, welche von beiden zuerst geschah.

Preetzer Pockenhaus.

Am Ende des Jahres 1871 beschloss die hiesige Krankenhaus-Commission, keine Blatternkranke mehr aufzunehmen; den 11. Januar 1872 beschlossen wir, Polizei und Physikat, die Bewohner eines inficirten Hauses durch die schwarze Tafel zu zwingen, sich revacciniren zu lassen; im Februar beschloss die Stadtvertretung die Einrichtung eines Pockenhauses. Ich rieth, unter Hinweisung auf die Revaccination, dem Bürgermeister gegenüber davon ab. Indess die Stadtvertretung hatte es beschlossen. Die ärztliche Behandlung wurde mir übertragen.

Es wurden vom 3. März bis zum 26. Juli 1872 13 Kranke aufgenommen, darunter 8 Fremde aus der Umgegend und unter letzteren eine, welche nicht die Blattern hatte (Doris B.). Unter den aufgenommenen Kranken ist noch zu erwähnen der 66 Jahre alte Arbeiter H. aus Lehmkuhlen, welcher an Pneumonie starb bei beginnender Eruption der Blattern. Ausserdem starb noch die Wittwe S. an Pyämie, wie die Fröste und Verjauchung anstatt Vertrocknung des Pustelinhalts bewiesen. Die stärkste Eruption mit Confluenz zeigte sich ausser um ein Ulcus cruris chron. herum an den Händen und Vorderarmen. Sie war

Wäscherin. Aehnliches beobachtete ich an dem Arbeiter R., welcher theils seit einigen Monaten die Füsse ungewöhnlich angestrengt hatte als Landmesser-Gehülfe, theils als Kopfbedeckung eine Kappe mit engem Rande zu tragen pflegte. Die stärkste confluirende Eruption wurde wahrgenommen an den Füssen und kranzförmig um Stirn und Schläfen, auch einen Quadratzoll gross an der inneren Seite des rechten Vorderarmes unterhalb des Ellbogens, an welcher Stelle ihn der Schaufelstiel oftmals gerieben hatte. — Die Schleimhaut der Lippen zeigte längere Zeit ungeplatzte Blattern. — An der inneren Handfläche und Fusssohle glichen die isolirten Blattern, wie gewöhnlich, dunkelen Linsen, nahmen aber bald eine schwarzblaue Färbung an, so dass an Blutextravasat nicht zu zweifeln war. Indess beschränkte sich dies auf die genannten Stellen und deutete das Allgemeinbefinden nicht auf Sepsis des Blutes. Die Vertrocknung erfolgte überall, auch in der inneren Handfläche, rechtzeitig, nur an den Fusssohlen platzte zuletzt die Haut über den confluirenden Blattern und ergoss sich eine Menge jauchigen Blutes. — Trotz der Confluenz war der Sitz der Pusteln in der Haut doch ein oberflächlicher, denn es blieben keine Narben, auch nicht an der Stirn.

Revaccination.

Man kann nicht jeden Tag frische Lymphe haben, nicht einmal jede Woche. Werden die Leute gerufen, so kommen sie nicht, sondern warten bis die Gefahr der Ansteckung ihnen nahe getreten ist. Der üble Ruf der Revaccination, welcher sich hauptsächlich von Hamburg aus in unsere Provinz verbreitete, verdankt seinen Ursprung zum grossen Theil der unkräftigen Lymphe, zum anderen der zu späten Anwendung, nämlich nach bereits erfolgter Ansteckung durch die Blattern.

Ich revaccinirte 1872 drei junge Mädchen, welche vor mehreren Monaten, zwei in Hamburg und ein in Kiel, ohne Erfolg revaccinirt worden waren, mit vollständigem Erfolge. Ich pflegte deshalb, wenn ich die Lymphe nicht frisch aus der Quelle schöpfen konnte und die Leute sich mir nicht entzogen, die Impfung einige Male mit anderer Lymphe zu wiederholen. Recht oft ereignete es sich, dass das zweite Mal ein Erfolg erzielt wurde, auch wenn bei Anderen, zugleich mit derselben Lymphe Vaccinirten, schon das erste Mal die Vaccine sich entwickelt hatte. Die dritte Operation wirkte nur zwei Mal. Der eine Fall kam in der das Preetzer Pockenhaus bewohnenden Familie des Webers M., ehe es belegt wurde, vor, bestehend aus dem Ehepaar und drei Kindern. Die erste Revaccination wirkte nur bei dem Manne, die zweite bei zwei Kindern, die dritte bei der Frau und zwar so, dass von der einen Pustel der Arm bis zur Schulter schmerzte und die Achseldrüsen anschwollen. Bei dem dritten 9jährigen Kinde entwickelte sich, nachdem es am 3. März zum letzten Male (am linken Arme) ohne Erfolg revaccinirt worden war, am 1. April, nach vorangegangenem Unwohlsein, eine Blatter auf der rechten Schulter (wovon die Narbe noch heute sichtbar ist). Der erste Pockenkranke kam am 3. März hinein.

Am 22. Februar revaccinirte ich die Familie eines Gutsinspectors (mit Knechten, Mägden, Schreiber), neun Personen, am 2. März zum zweiten und am 9., von Arm zu Arm mit bewährter Lymphe, zum dritten Male: jedes Mal sämmtlich ohne Erfolg.

Es muss eine allmälige Abstumpfung gegen das Vaccinecontagium eintreten, ebenso wie gegen das der Variola bei Verkehr mit Blatternkranken von Anfang an, so dass zuletzt die Einimpfung der kräftigsten Lymphe, wie die Einathmung der grössten Quantität Variola-Contagiums ohne Wirkung bleibt.

Die Soldaten werden vielfach mit unkräftiger Lymphe revaccinirt, obgleich hier, da es an Zeit, sich darauf vorzubereiten, nicht fehlt und die ganze Menge zu einer Zeit beisammen ist, viel eher frische Lymphe zur Hand sein könnte als in der Civilpraxis, wo das Bedürfniss für Einzelne und Wenige jeden Tag eintreten kann. Unbedingte Sicherheit des Erfolges gewährt auch die unmittelbar Lebenden entnommene Lymphe nicht, weil sie des Flüssigen, welches den Ansteckungsstoff trägt, bisweilen zu viel enthält. Ich habe seit 1855 jedes Jahr circa 600 Kinder vaccinirt. Bei einigen wenigen schlug alljährlich die Vaccination fehl, mit Ausnahme des vorigen Jahres, wo der Vorsteher des Impfinstituts in Kiel, Herr Sanitätsrath Dr. *Joens*, uns mit Lymphe versah, welche, durch Retrovaccination vom Kalbe gewonnen, erst durch wenige Menschen hindurchgegangen war. An denjenigen Kindern, welche nichts aufwiesen, wurde die Operation stets (mit ganz seltenen Ausnahmen) beim Nachsehen vom Arme eines anderen wiederholt und dann niemals ohne Erfolg, mit Ausnahme derer, welche schon Menschenblattern gehabt hatten und des einen oben erwähnten. Ohne Erfolg Revaccinirte können erfahrungsmässig bald nachher von den Blattern ergriffen werden. Unter den von mir beobachteten Blatternkranken war ausser meiner Tochter und einem Kinde überall kein Revaccinirter. Von diesem einen Falle abgesehen, weiss ich weder aus meiner noch aus Anderer Praxis, wie bald und wie heftig erfolgreich Wiedergeimpfte von den Blattern befallen werden. Ich vermisse in den Berichten meist die Unterscheidung zwischen erfolgloser und erfolgreicher Revaccination, was doch von wesentlicher Bedeutung ist. — Mag auch ferner die Disposition zur Empfängniss für beide Arten des Contagiums nicht jederzeit dieselbe sein, so ist doch nach meiner Meinung das grösste Gewicht auf frische und kräftige Lymphe zu legen. 1 Sgr. pro Kopf, mit der Verpflichtung, von Arm zu Arm zu impfen, würde die Herren Militärärzte schadlos halten. Es

werden überall für Geld Kinder dazu hergegeben und von einem einzigen lassen sich Hunderte an einem Tage vacciniren. Ich impfte im vorigen Jahre an einem Tage von einem Kinde 324, theils (die kleinere Hälfte) zum ersten, theils zum zweiten Male, jene mit sechs, diese mit drei Stichen, hätte aber noch viel mehr impfen können, wenn mehr da gewesen wären, und das in 12 Dörfern, wobei inzwischen ein grosser Theil Lymphe nutzlos ausfloss. Ein zu dem Zwecke vaccinirtes Kind ist bisweilen gar nicht oder wenig brauchbar. Weil in der Regel keine ganz frische Lymphe zur Verfügung steht, gehen oft nicht alle Blattern auf und es muss dann noch ein zweites Kind von dem ersten vaccinirt werden.

Das bestimmte Erkennen der wenig ausgeprägten Blatternformen halte ich für sehr schwer. Man breche nicht voreilig den Stab über diejenigen, welche sich geirrt haben. Kein Arzt würde z. B. die in einem Falle beobachteten winzigen, in Kurzem abortiv zu Grunde gehenden Papeln ohne die concurrirenden Umstände für Blattern gehalten haben.

Hinsichtlich der Ansteckungsfähigkeit und Schutzkraft solcher Formen bin ich geneigt zu glauben, dass sie nur deshalb in der Regel nicht ansteckend sind, weil sie ein sehr geringes Quantum des Contagiums reproduciren und der Schutzkraft keineswegs entbehren, indem durch sie die vorhandene geringe Disposition ebensowohl getilgt wird, wie durch vollkommene Entwickelung des Exanthems die grössere Disposition, nach Analogie der verkrüppelten Vaccina, welche am dritten Tage der Revaccination aufzublühen anfängt, woraus man auf Infection des Gesammtorganismus zu schliessen sich berechtigt hält.

7.

Der Cölibat in Beziehung auf Bevölkerung.

Vom
Geheimen Med.-Rath Dr. **Eitner** zu Oppeln.

Statistischen Angaben nach war im Regierungsbezirk Oppeln das Zahlenverhältniss der Verehelichten im Jahre 1873 zu den Unverehelichten

bei den Katholiken: 1 zu 499,
bei den Evangelischen: 1 zu 430,

daher bei den Katholiken geringer.

Auf 25 Einwohner rechnet man jährlich eine Geburt. Dem Schematismus des Bisthums Breslau vom Jahre 1871 nach betrug die Zahl der ihrem Gelübde nach ehelosen Priester, geistlichen Beneficiaten, anderen angestellten Geistlichen, Commoranten, Conventualen und männlichen und weiblichen Religiosen: 2371, was jährlich 95 oder 4 pCt. Geburten bei anderen Ständen betragen würde. — Im Archipresbyteriat Oppeln betrug im Jahre 1871 die Zahl der Katholiken: 40,878. Die Zahl der jährlichen Geburten würde hiernach: 1635 sein; sie war aber nur: 1198, daher nahezu nur 3 pCt., — während bei den Evangelischen auf 3100 Einwohner: 124 Geburten, also 4 pCt. vorkamen. Erwägt man, dass das statistische Minus von: 473 Geburten in einem einzigen Archipresbyteriat sich alljährlich wiederholt, dass in Staaten mit überwiegender katholischer Bevölkerung bei einer um so viel grösseren Zahl Priester und anderen Religiosen das Minus an Geburten in gleichem Verhältniss steigt, so hat der Staat allen Grund, an die Aufhebung des Cölibats zu denken, nachdem zugleich die Klöster in den letzten 20 Jahren sich so vermehrt haben, dass an der Absicht, den Ultramontanismus immer mehr zum Ausdruck zu bringen, nicht gezweifelt werden konnte.

Die Zeitschrift des Kgl. statistischen Büreau's vom 4. Quartal 1874 enthält eine Uebersicht der in Preussen vorhandenen geistlichen Orden und deren Ausbreitung seit 1850. Danach befanden sich im Jahre 1873 mit Ausschluss der durch das Reichsgesetz vom 4. Juli 1872 ausgewiesenen Orden in 879 Niederlassungen: 1037 Mönche und 8011 Nonnen. Diese für einen vorwiegend protestantischen Staat an sich schon erhebliche Anzahl gewinnt noch mehr Interesse, wenn man sie mit den entsprechenden Zahlen der letzten Jahre vor Erlass der Verfassung vergleicht. — So betrug die Zahl der Ordensmitglieder

in der Erzdiöcese Cöln:

im Jahre	**1850**	**1863**	**1869**	**1872**
Mönche:	32	205	243	405
Nonnen:	240	1132	2322	2726
	272	1337	2665	3131

im Bisthum Breslau:

	1853	**1865**	**1869**	**1871**
Mönche:	57	77	126	130
Nonnen:	171	847	1223	1328
	228	924	1349	1458

in der Erzdiöcese Posen-Gnesen:

	1851	**1860**	**1865**	**1871**
Mönche:	0	19	37	93
Nonnen:	0	94	134	244
		113	171	337

im Bisthum Culm:

	1851	**1860**	**1865**	**1872**
Mönche:	0	47	40	67
Nonnen:	8	27	68	124
	8	74	108	191

Insbesondere stark war ihre Ausbreitung in der Rheinprovinz. In der Erzdiöcese Cöln waren im Jahre 1850 nur 272, im Jahre 1872: 3131 Ordensmitglieder vorhanden. Während ferner in den Diöcesen Breslau, Posen-Gnesen und Culm im Jahre 1851 sich deren nur 236 befanden, war die Zahl derselben in den Jahren 1871/72 auf 1986 gestiegen.

Bis in die Neuzeit sind in Deutschland, Frankreich und Italien Schriften gegen die erzwungene Ehelosigkeit der katholischen Geistlichkeit und anderen Religiosen erschienen und selbst jenseits des Oceans fängt man an einzusehen, dass das Eheverbot zu den Uebeln gehört, welche die alte Welt der neuen mitgetheilt und dem Staate die Sorge überlassen hat, dasselbe aufzuheben, da weder die Kirche das Verbot zu erlassen noch der Staat das Recht hatte, es zu genehmigen.

Geht man in Nachstehendem auf die Begriffe von Religion, Kirche und Staat, ihrem natürlichen Wesen, ihrer Entstehung und Bedeutung nach, zurück, liest man die Geschichte des Cölibats, erwägt man die Folgen desselben bis auf den heutigen Tag: so muss in alle Wege Veranlassung genommen werden, dahin zu wirken, dass ein unberechtigtes Institut aufhöre, welches den Naturgesetzen entgegen der individuellen Freiheit für kirchenpolitische Zwecke ungesetzliche Schranken aufzwingt, das sittliche Element und, indem der Cölibat für die Kirche zu einer Macht geworden, die ihr nicht zukommt, auch den Staat und des Landes Wohlfahrt untergräbt.

Die Religion basirt im Gefühl des Menschen, in der Ahnung eines höheren Wesens und seines Verhältnisses zu ihm, zu Gott und Welt.

Wie das Kind im Auge der Mutter das Höhere sieht, wie es dem Vater die Aermchen entgegenstreckt: so ist die Ahnung einer höheren Macht ein psychologisches Factum, da es noch kein Volk gegeben hat, welchem dieser Gedanke ganz fremd gewesen wäre, wie solches die noch heut im Urzustande lebenden Völker erweisen.

Diese Ahnung wird Glaube, wenn sich mit der Religion bestimmte Anschauungen von dem höchsten Wesen verbinden. — Der über die sinnlichen Anschauungen nicht wesentlich hinauskommende Naturmensch betet die Sonne an, verehrt ein Götzenbild, einen heiligen Berg u. dergl. Man darf dies als Naturreligion (selbst der Materialismus der Neuzeit gehört dahin) bezeichnen. — Eine mehr geistige Anschauung von der Gottheit gewinnt der Mensch aus dem Geist in der Natur — denn jede gründliche Naturerkenntniss führt zu Gott —, aus dem Geist der Geschichte und aus der geistigen Offenbarung Derer, welche in ihrem vorherrschenden Gottesbewusstsein zu Führern, Lehrern, Mittlern der Menschheit, beziehungsweise zu Religionsstiftern geworden sind (Offenbarungs-Religion). Am vollkommensten ist uns diese Anschauung und Offenbarung, im Geist und in der Wahrheit, im Christenthum geworden.

Kirche ist eine, nach freiem Bekenntniss und danach vereinbarten Cultus geordnete und vom Staate anerkannte Gemeinschaft. Ueber Bekenntniss und Cultus und die ihr vom Staate gestatteten Rechte einer Corporation hinaus hat die Kirche keine anderweite Berechtigung in demselben.

Lange unter dem Joch der Römer gestalteten sich die christlichen Secten nur langsam zu kirchlicher Gemeinschaft, dieselbe lediglich in der eben angegebenen Weise bewahrend, bis mit der grösseren Verbreitung das Papstthum entstand, welches in seiner Anmassung kirchengesetzlich bestimmte, dass es nicht Jedem freistehe, seinem Glauben zu leben, den er für den wahren halte, welches an die Stelle des freien Bekenntnisses den Glaubenszwang setzte und eine Hierarchie schuf, die ihre Befehle für unmittelbar göttliche ausgab und die Staatsgesetze unter dem Schiboleth, dass man Gott mehr als den Menschen gehorchen müsse, in willkürlicher Zügellosigkeit verspottete, welches eigenmächtig für kirchenpolitische Zwecke die Schule in Beschlag nahm, sich jede Prärogative hinsichtlich der Ausbildung, Wahl und Anstellung der Geistlichkeit gestattete, endlich in der Einführung des Cölibats selbst die individuelle Freiheit knechtete, um die Kirche, von Staat und Volk getrennt, zu einem fest geschlossenen Ganzen auszubilden, in welchem die strengste Subordination geboten ist und wodurch die Kirche eine Macht ward, welche selbst Kaisern zu trotzen wagte.

Mehr und mehr wurde die reine christliche Lehre, wurden Bekenntniss und Cultus von Menschensatzungen, Dogmen und Gebräuchen durchsetzt, welche zur Kirchenspaltung führten und, wie die Uebergriffe der Kirche in die Gebiete des Staats zu steten Conflicten mit demselben Anlass gaben, wurde dessen freie Entwicklung gehemmt und unterdrückt.

Die Menschen in ihrem Gesammtleben bedürfen des Staates und constituiren sich denselben als gesetzlichen Verband:

1. zum Schutz von Person und Eigenthum;
2. zur Entwicklung und Förderung der dem Menschen inwohnenden körperlichen und geistigen Anlagen für Gewerbe, Kunst und Wissenschaft;
3. in sittlich-religiöser Beziehung, indem ihm obliegt, das sittliche Element zu fördern, gute Menschen zu bilden, die Religion zu schützen, kirchlichen Einrichtungen und Zwecken Rechnung zu tragen.

Die Kirche steht somit in directem Zusammenhange mit dem Staate und ist nach Aussen ein Gegenstand der Staatsverwaltung, in sich, in Bekenntniss und Cultus frei, jedoch lediglich Theilganzes, zur Folgeleistung der allgemeinen Staatsgesetze verpflichtet, mit denen sich von der Kirche aufgestellte besondere Rechte und Gesetze nicht in Widerspruch setzen dürfen. — Wie viel sich der Staat durch Zulassung von Uebergriffen der Kirche vergeben hat, ergiebt die Geschichte aller Zeiten und der Kampf der alten Kirche mit demselben dauert noch fort, von ihren unberechtigten Ansprüchen nicht lassend.

Nachdem durch die Civilehe bei gemischten Ehen, in der katholischen Kirche, dem Zwange, die Kinder in diese aufnehmen zu

lassen und danach in derselben zu erziehen, sowie, was leider auch in der anderen Kirche vorgekommen, der Weigerung, rechtlich Geschiedene in zweiter Ehe zu trauen, Einhalt gethan, ist es in der ersteren abgesehen von den vielen Feiertagen, welche an Orten mit vorwiegend katholischer Bevölkerung den öffentlichen Verkehr unterbrechen, sowie von dem bei Processionen auf den Strassen ausgeübten Zwange der Verehrung der Hostie Seitens Andersgläubiger, welche sich zu dem Dogma von der Transsubstantiation nicht bekennen, der Cölibat, welcher nicht nur ein Eingriff in die individuelle Freiheit, sondern auch in die für den Staat wichtigste Lebensform der Familie ist, auch statistisch in Hinsicht auf Bevölkerung von grösserem Nachtheil, als man gewöhnlich meint, wie dies die Eingangs aufgeführten Angaben bezeugen.

Weder Religion, noch Glaube, noch Kirche bedingen den Cölibat, eine Einrichtung der letztern, zu welcher sie nicht befugt ist, zu welcher sie kein Recht hat und welche der Staat weder jemals hätte nachgeben sollen noch ferner dulden sollte. — Aus der Ergänzungsbedürftigkeit des Individuums wächst der Grundbau der Familie, der Gesellschaft, des Staats und selbst der Kirche, und bringt die Wohlfahrt des Einzelnen mit der des Ganzen in Einklang. Der Staat hat daher die Pflicht, die Ehen zu befördern und durfte nicht genehmigen, dass ein ganzer Stand von dem natürlichen Verhältniss des Menschen ausgeschlossen werde. Er durfte nicht genehmigen, dass das Papstthum dem Priester die Ehe verbot, ihn dadurch zum Sclaven der Kirche machte und nach allen Richtungen das Wesen des Staates untergräbt.

Die Vertheidiger des Cölibates pflegen zwar dafür anzuführen, dass die katholische Kirche blos von ihrem Rechte, die Weihen nur unter gewissen Bedingungen zu ertheilen, Gebrauch mache; sie thue sonach kein Unrecht, da Niemand zum geistlichen Stande gezwungen werde, mithin Jeder sich selbst prüfen könne, ob er den Anforderungen desselben zu genügen im Stande sein werde. Sie vergessen aber, dass die Kirche nicht berechtigt ist, Bedingungen zu machen, die den ewigen Gesetzen der Natur widersprechen, dass die katholische Kirche selbst, um den Widerspruch vollständig zu machen, die Ehe, welche sie zum Sacrament erhob, anderseits für unheilig erklären konnte. — Hierzu kommt, dass schon der Knabe sich zum Geistlichen bestimmt oder durch moralischen Zwang bestimmt wird in einem Alter, in welchem die Bedeutung des zur Erlangung der Priesterweihe abzulegenden Gelübdes der Ehelosigkeit noch gar nicht übersehen wird. Der Staat sollte daher um des Rechtes des Einzelnen sowohl, als um des Wohles der Gemeinden und der Volkssittlichkeit willen die Jugend in Schutz nehmen und Gelübde der Ehelosigkeit in jedem Falle für unverbindlich und unberechtigt erklären.

Zugegeben, dass katholische Geistliche freiwillig dem ehelosen Stande sich ergeben: aber das Kirchengesetz soll es nicht verlangen. Zugegeben ferner, dass in Deutschland die Mehrzahl derselben in dieser Beziehung keinen Anstoss geben, dennoch haben sie im Allgemeinen die im Volke verbreitete Ansicht des Gegentheils gegen sich.

Erwägt man zudem, wie die tägliche Erfahrung lehrt, dass die Meisten den Cölibat nur als ein mit der Sache verbundenes Uebel ansehen, welches höchstens vertragen, aber umgangen werden kann, so ergiebt sich der Schluss auf die Moralität des Instituts von selbst. Wenn man endlich darin, dass die katholische Kirche den Cölibat 15 Jahrhunderte hindurch festgehalten, einen Erfahrungsgrund für die Vorzüge desselben zu finden meint, so mag dies zwar vom kirchenpolitischen Standpuncte geltend gemacht werden, beweist aber andrerseits nur, dass kein Missbrauch so gross ist, dass er nicht Jahrtausende fortgeführt werden konnte, wenn er dem Despotismus zur Stütze dient.

Die Kirchengeschichte thut dar, dass die erste Zeit des Christenthums bei der Sittenverderbniss im Orient, dem Lande der Polygamie und schwächlichsten Knechtschaft bei Griechen und Römern und selbst bei den Juden der christlichen Sittenlehre nicht günstig war, ja im Mönchswesen eine Ascese hervorrief, welche die Ehe zu den sinnlichen Dingen rechnete, so dass auch im Volke sogar bereits geschlossene Ehen sich trennten. — Im christlichen Religionscodex jedoch besteht kein Gebot für den Cölibat. Mehrere Apostel waren verheirathet; Bischöfe und Aelteste in den apostolischen Gemeinden waren verheirathet. Paulus stellt es daher als Pflicht auf: „Der Bischof sei eines Weibes Mann.“ Erst im 4. Jahrhundert wurde mit kirchenrechtlichen Beschränkungen der Priesterehe vorgegangen. Anfangs lebten nur die höheren Geistlichen im Cölibate, während die Diaconen lange noch sich verheirathen konnten. Doch bald wurde das Verbot der Ehe für alle Diejenigen erlassen, welche unverheirathet geweiht waren und nur Denen die Ehe gestattet, welche sich dieselbe bei der Weihe zur Bedingung machten. Mit dem Mönchswesen wurde der Cölibat allgemeiner und unter Gregor VII., um die Geistlichen gänzlich von der bürgerlichen Gesellschaft zu trennen und sie zu ausschliesslichen Werkzeugen der geistlichen Macht gegen die weltliche zu machen, kirchengesetzlich.

Wie sich schon Paulus, übereinstimmend mit den Propheten des alten Bundes, dem entgegengesetzt hatte, so traten selbst Bischöfe auf: man solle den Priestern kein so schweres Joch auferlegen und der Kirche schaden, und scheuten sich nicht, auf die Abwege aufmerksam zu machen, auf welche man bereits gerathen war, indem die Kirche selbst gegen Gottes Gebot handle, wenn sie einem Naturgesetze entgegen den Cölibatär zu einem Kampfe zwischen Gefühl und Gelübde herausfordere, in welchem seine erzwungene Resignation nicht immer das Feld zu behaupten vermöge. Auch widersetzte man sich dem Verbot theilweis in fast allen Staaten. In Ungarn verheiratheten sich die Kleriker öffentlich und feierlich; die Eiferer für das römische Kirchenthum mussten nachgeben, damit nicht die misshandelten Geistlichen zum Lutherthum, zur evangelischen Kirche, wie es viele wackere Priester thaten, übertreten und auch die Gemeinden nach sich ziehen möchten; auch in Deutschland sah man unter des Kaisers Augen verheirathete Geistliche ihr Amt verrichten. Allein noch auf dem Concil zu Trient am Ende des 16. Jahrhunderts wurde der Widerspruch selbst der Fürsten zum Schweigen gebracht; wie man durch hartnäckige Verfolgung der Geistlichen, um die Ehe auszurotten, wie gewissenlos man gegen verehelichte Frauen der Geistlichen und deren Kinder verfuhr, hat die Geschichte bewahrt. Man strafte die verehelichten, der katholischen Kirche treu bleibenden Priester mit Kerker, harten Züchti-

gungen und beraubte sie ihrer Pfründen. In Bern wurde 1522 ein Priester enthauptet. Die Mönche und Nonnen, welche der Uebertretung ihres Gelübdes verdächtig geworden, hatten, wenn man ihrer habhaft werden konnte, in den Klosterkerkern ein trauriges Loos zu erwarten.

Die griechische Kirche hatte bereits im 7. Jahrhundert sich von der lateinischen getrennt und den Cölibat ausgeschlossen; die protestantische sah gleich bei ihrem Entstehen denselben als ein willkürliches, die natürlichen Rechte verletzendes Institut an.

Die Ursache, warum Rom den Cölibat so fest hält und warum es denselben eingeführt hat, ist natürlich die, dass eine unbeweibte und kinderlose Priesterschaft eine allezeit treue Garde für den ebenfalls unbeweibten und kinderlosen Mann in Rom ist, welcher die Heiligkeit und Unfehlbarkeit für sich in Anspruch nimmt, vor dem die ganze Erde die Kniee beugen. Kann der Staat diesen Zustand toleriren, die durch den Cölibat wesentlich begünstigte und unterhaltene Macht der katholischen Kirche gegen den Staat gestatten? muss er nicht vielmehr dahin wirken, dass der Priester auch als solcher im staatlichen Boden seines Vaterlandes wurzle? Und das geschieht allein durch Weib und Kind.

Sagt man, die Ehelosigkeit habe den Zweck, dass der Geistliche ein Vater der Gemeinde sei, so ist zu erwidern, dass dies nur ein Greis, nicht aber ein Mann sein kann, dem das wirkliche Vaterverhältniss gewaltsam vorenthalten wird, — nicht ein Heer junger und alter Junggesellen, welches gegenüber Mann und Weib und Jungfrau in der Beichte die Geheimnisse derselben abfragen, abhören und ohne eigene Erfahrung belehren und trösten soll: das sind Ideale wider Natur und Wirklichkeit. Im Cölibat den geistlichen Stand über den Laien zu erheben und die Mitglieder desselben hierdurch als Wesen höherer Ordnung erscheinen zu lassen, lässt die Kirche ihre Grenze ebenso überschreiten, als durch ihre Tendenz auch die weltliche Macht erobern.

Das Verhältniss der geistlichen und der weltlichen Macht ist nicht mehr dasselbe wie zur Zeit des Tridentiner Conciles und es wäre wohl gerechtfertigt, wenn die weltliche Macht das Eheverbot des Clerus als ein Ueberbleibsel des Mittelalters aufhöbe, wodurch ebenso der Wohlfahrt des Volks als der Bevölkerungsstatistik Rechnung getragen würde.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.

(Ordentliche Sitzung vom 27. April 1876.)

Vorsitzender: Herr Oppenheim. Schriftführer: Herr Falk.

Auf Ersuchen des Vorstandes hat der Berliner Magistrat die Güte gehabt, ein Exemplar des unter seiner Aufsicht herausgegebenen Werkes:

„Reinigung und Entwässerung von Berlin"

für die Gesellschafts-Bibliothek zum Geschenk zu überweisen.

Tages-Ordnung:

1. Hr. Wiss: Ueber eine Krankheitsquelle in Häusern.

Als örtliche Krankheitsquellen hat die Erfahrung vornehmlich die Verunreinigungen zweier Lebenselemente des thierischen Organismus erkennen lassen, der Luft und des Wassers. Wir wissen, dass eine erhebliche Verunreinigung derselben, Krankheit und Tod der Pflanzen, Thiere und Menschen verursacht. Ein Beispiel in grösserem Massstabe haben wir in der Nähe.

In der Havel in der Nähe von Spandau hat man oft im Sommer beobachtet, dass Tausende von todten Fischen das Wasser anfüllten und an die Ufer getrieben wurden. Man hat erst an böswillige Vergiftung geglaubt. Die Ursache scheint näher zu liegen. Dieser Massentod der Fische kommt namentlich in der Nähe der Einmündung des verpesteten Berliner Schifffahrts-Canals in die Havel vor. — Wie die Fische im Wasser, leben die Menschen im Luftmeer; eine Vergiftung unsres Lebenselementes kann uns eben so gefährlich werden, wie jenen die Vergiftung des Wassers durch verpestetes Canalwasser. In unseren Häusern sind wir auf die in ihren Räumen eingeschlossene Luft angewiesen, namentlich in der rauhen Jahreszeit, und vorherrschend sind es die Frauen und die Kinder. Wir dürfen uns also nicht wundern, wenn dauernde Verunreinigung dieser Luft, von der des Trinkwassers abgesehen, bösartige Krankheiten erzeugt. Das Beispiel jener Fische deutet aber, wenn die Ursache ihres Todes in der Verunreinigung des Havelwassers durch den Canal liegt, noch auf einen andern Umstand von Wichtigkeit hin. Diese Verunreinigung tritt in keinem Falle plötzlich ein. Man könnte also fragen, weshalb das leichtbewegliche Geschlecht des Wassers dieser Krankheitsquelle nicht entfliehe und gesünderes Wasser aufsuche. Einen besondern Grad von Intellekt darf man allerdings bei den Fischen nicht voraussetzen, von denen der Dichter Rückert sagt:

„Warum sind die Fische stumm?"
„Weil sie sonst reden würden dumm."

Es ist daher auch anzunehmen, dass die Fische von den Predigten wenig verstanden haben, die ihnen der Tradition zufolge der heilige Antonius zu

Padua gehalten hat, wie es auch für den Intellect ihrer höheren Mitbürger wenig spricht, dass sie einen solch komischen Heiligen zu einem ernsthaften Heiligen gemacht haben.

Allein selbst der Instinkt scheint in unserem Falle die Fische nicht von dem gefährlichen Orte zu vertreiben. Es ist also anzunehmen, dass die Krankheitsursache ganz unmerklich einwirke und tödte, ehe sie ihr entflieh'n.

Dass dies auch dem Menschen beim Einathmen verunreinigter Luft namentlich in geschlossenen Räumen begegnen kann, sehen wir an den Kohlengas-Vergiftungen. Hier aber ist als Ursache der Unempfindlichkeit die schlafmachende Wirkung dieses Gases erkannt worden. Es scheint aber, dass eine andre Verunreinigung der Luft als Krankheitsquelle in unseren Häusern, namentlich in den grossen Städten schon lange zur Erzeugung von Krankheiten zymotischen Charakters gewirkt hat, ehe man sie als solche in Verdacht hatte, die Verunreinigung durch das Gas der Abflussröhren oder kurz gesagt durch Cloaken-Gas. Die medicinischen Zeitschriften und die für öffentliche Gesundheitspflege in England und in Amerika haben in letzterer Zeit diesem Uebel eine steigende Aufmerksamkeit gewidmet. Die Verunreinigung dieses Gases betrifft aber nicht nur die Luft, sondern auch das Wasser. Je ausgedehnter die Erfahrungen über die krankheits-erzeugende Verunreinigung des Wassers und der Luft durch die menschlichen Auswurfsstoffe werden, desto mehr muss man Virchow beistimmen, welcher gegen die Ausschliesslichkeit der Pettenkofer'schen Grundwassertheorie behauptet, dass die Auswurfsstoffe nicht erst in den Boden zu gelangen brauchten, um Krankheitskeime für Typhus und Cholera zu bilden, sondern, dass sie schon auf dem Wege dahin zu solchen Epidemieen Veranlassung geben könnten. Dafür, dass selbst eine so grosse Verdünnung, wie sie das Wasser eines Flusses giebt, nicht schützt, kann ich selbst eine merkwürdige Erfahrung beibringen. Während meines Wohnaufenthaltes in Westend bei Charlottenburg habe ich drei Jahre lang beobachtet, dass zymotische Krankheiten und Epidemien in dieser gesunden Colonie nicht entstehen, dass selbst in Zeiten, wo Typhus, Cholera, Pocken und Diphteritis in Charlottenburg wütheten, nur vereinzelte Fälle solcher Krankheiten vorkamen, die ganz bestimmt auf die Ansteckung der Kranken in Charlottenburg zurückgeführt werden konnten, als während einer ganz gesunden Sommerzeit des Jahres 1872 plötzlich in mehren Villen Typhusfälle, namentlich unter den Dienstboten, ausbrachen. Die Ursache wurde mir bald klar. Die Wasserleitung war unterbrochen. Trinkwasser wurde in Fässern von Charlottenburg beschafft. Das Wasser zum Waschen, Reinigen und zur Begiessung der Gärten wurde aber aus der Spree von Schloss Ruhwald hergeleitet. Das Wasser hatte einen fötiden Geruch und ich verbot dessen Gebrauch meinen Dienstboten zum Kochen und Reinigen der Kochgefässe. Mit der Herstellung der Wasserleitung hörten die Typhusfälle auf und sind meines Wissens dort nicht wieder erschienen.

Ein ähnlicher Fall von Ausbruch des Typhus, der näher zu unserer Betrachtung steht, ist mir aus früherer Lectüre erinnerlich. In einer der grossen höheren Töchter-Erziehungsanstalten in Amerika, in einem schlossähnlichen Gebäude mit zwei grossen Flügeln, war plötzlich in dem einen Flügel unter sämmtlichen Mädchen der Typhus ausgebrochen, während alle Mädchen, die auf dem anderen Flügel wohnten, frei blieben. Es lag also nahe, nach einer

ganz beschränkt örtlichen Ursache zu forschen und da fand sich, dass an der Seite des Gebäudes, wo die Krankheit ausgebrochen war, die Trinkwasserröhren und die schon etwas schadhaften Abflussröhren der Closets dicht aneinander liefen, dass also hier Gelegenheit zu einer Gasaufnahme im Trinkwasser gegeben war. Nach vorgenommener Reparatur kam eine ähnliche Erkrankung nicht wieder vor.

Allgemeine Beobachtungen wurden längst von Aerzten gemacht, welche den Verdacht auf das Cloakengas in den Häusern, als Ursache für zymotische Krankheiten gelenkt haben. Es wird mancher erfahrene Arzt die Beobachtung gemacht haben, dass in einer bestimmten Familie die Krankheiten nicht aufhörten, so lange sie in einer bestimmten Wohnung blieb, und dass dieselbe Familie sich dauernder Gesundheit all ihrer Glieder erfreute, nachdem sie eine andere Wohnung bezogen hatte. Oft konnte man als Ursache die herrschende Feuchtigkeit oder Zugluft einer Wohnung der ersteren Art annehmen, oft aber wurde die Ursache nicht entdeckt oder auch nur als Wahrscheinlichkeit evident. So wollen die Pariser Aerzte gefunden haben, dass mit der Zahl der Stockwerke über einer Wohnung die Zahl von Typhus- und Cholerafällen zunehme.

Gehen wir näher auf die Mittheilungen englischer und amerikanischer Aerzte ein, so werden uns die Ursachen solcher Erscheinungen erklärlicher werden.

Die englischen Aerzte, Drr. Buchanan, Blaxall, Ballard und Radcliff berichten in fünf Berichten über den Ausbruch von Typhusepidemieen in verschiedenen Theilen Englands. Zwei dieser Epidemieen wurden verursacht durch Verunreinigung des Trinkwassers mit Gasen der Ausflussrohre; die drei anderen durch Verunreinigung der Milch. Die Verunreinigung des Trinkwassers in den beiden ersten Fällen führt Dr. Buchanan, namentlich in der Epidemie von Cambridge, auf einen nachgewiesenen Zusammenhang der Wasserröhren mit den Ausflussröhren der Closets zurück, die ein Eindringen der fauligen Gase vom Closet aus zuliessen.

Dr. Trask in New-York behandelte eine Frau während ihrer Entbindung; sie wohnte in einem Hause mit modernen Einrichtungen. Nach der Reconvalescenz wurde sie plötzlich von einer acuten Peritonitis befallen. Die Krankheit wich, brach aber bald nachher wieder aus; so folgten mehrere Attaquen, bis sie einmal soweit hergestellt war, um nach Florida reisen zu können. Zur selben Zeit erkrankte ihr Sohn an einem typhösen Fieber. Eine Woche später erkrankte die Köchin an einer ähnlichen Krankheit und zur selben Zeit das Kindermädchen an einer Gehirn-Entzündung. Eine Woche später erkrankten ebenfalls an einem typhösen Fieber zwei Kinder, von denen eines starb. Das jüngste Kind der Familie erkrankte ebenfalls an einem gastrisch-nervösen Leiden. Von den zehn Familiengenossen blieben nur die Amme des jüngsten Kindes und der Hausherr von Krankheit frei. Es drängte sich die Ueberzeugung auf, dass eine gemeinsame örtliche Ursache der Erkrankungen vorhanden sein müsse. Zu gewahren war Nichts, als ein unangenehmer Geruch in den guten Zimmern, namentlich in der Nähe der Flügelthüren. Zimmerleute untersuchten die Wand, fanden aber Nichts. Eine weitere Untersuchung der Räumlichkeiten durch competente Personen ergab ebensowenig. In der Ueberzeugung, dass die Sache mit dem Abflussrohr in

Verbindung stehe, drang Dr. Trask auf eine noch gründlichere Untersuchung. Nach vielen fruchtlosen Untersuchungen fand man, dass die Quelle der mephitischen Dünste von einer schadhaften Stelle der Abflussröhre ausging, wo diese in das Hauptrohr mündet. Der Leck war gerade, wo die Röhre durch die Kellermauer ging, und die Dünste konnten von da aus zwischen Mauer und Putz bis zur Verschälung der Thüren in die guten Zimmer dringen. Nach der Ausbesserung war die Frau des Hauses zwar noch schwach; die Kinder blieben aber gesund. Das Frühjahr darauf zog dieselbe Familie in ein anderes Haus, und die Frau bekam wieder einen heftigen Anfall von Gebärmutter-Entzündung und erholte sich nur langsam. Dr. Trask erfuhr, dass dicht bei ihrem Schlafzimmer das Abführrohr in Folge vorausgegangener grosser Kälte eingefroren war, und so wahrscheinlich die Exhalation der schädlichen Gase in das Schlafzimmer verursacht habe. Ein anderer Fall war der der Frau eines Arztes, die an einer Gebärmutter-Entzündung mit allen Zeichen der Blutvergiftung starb; sie hatte kurz vorher in einem Hause gewohnt, wo die Abflussröhre der Strasse in den Northriver mündete. Bei niedrigem Wasserstande nun trieb der Wind die giftigen Gase in alle angrenzenden Wohnungen, wie dies öfters beobachtet wurde.

Weiter berichtet Dr. Trask: „Die äusserste Schwierigkeit, die oft herrscht, die Quelle der Ausdünstungen zu entdecken, selbst wenn diese als schädlich wahrgenommen werden, sollten jeden Arzt aufmerksam machen. Es entspringt hauptsächlich von der schändlichen Nachlässigkeit der Arbeiter, von denen wir hier abhängig sind. So hat in einer Wohnung mit allen modernen Bequemlichkeiten eine Familie lange gelitten unter solchen Ausdünstungen, die „Ratten in der Wand“ zugeschrieben wurden. Viel Mühe und Geld ist verschwendet worden, um Boden und Wände aufzureissen. Zur selben Zeit starb ein Mitglied der Familie an einem typhösen Fieber. Ich drang auf genaue Untersuchung der Abzugsröhren. Es geschah von competenten Leuten, es wurde aber Nichts gefunden; und der üble Geruch blieb in den Zimmern. Als aber das Haus in andere Hände überging, und neue Abzugsröhren eingelegt wurden, fand man die alte Röhre gerade unter der Kellermauer gebrochen; und so konnten die Gase zwischen Mauern und Putz in die Wohnung aufsteigen. Es liegen mir auch Beispiele vor, wo durch Nachlässigkeit der Dienstboten die Abflussbecken überflossen und die Flüssigkeit in den Boden eindrang und in Folge dessen in einer sonst ganz gesunden Gegend zwei Todesfälle an Typhusfieber vorkamen. In Verbindung hiermit ist es bemerkenswerth, dass in unserer unmittelbaren Nachbarschaft Diphteritis mit sehr bösartigem Charakter herrscht, aber ausschliesslich auf zwei Strassen beschränkt ist, wo die Gossen notorisch schmutzig sind, während kein einziger Fall in den Strassen vorgekommen ist, wo die Gossen rein gehalten werden.

Was die wahrscheinliche Entstehung von Diphteritis durch Ausdünstungen des Abflusswassers betrifft, so glaube ich im öffentlichen Interesse unserer Gemeinde auf eine eigene Erfahrung aufmerksam machen zu müssen. Die Gegend, in der ich jetzt wohne, die Weissenburgerstrasse und die angrenzende Wörtherstrasse, ist das gesunde hochgelegene Terrain des ehemaligen Windmühlenbergs. Krankheiten zymotischer Natur sollte man dort am wenigsten erwarten. Trotzdem habe ich vorigen Sommer eine Menge der bösartigsten

Diphteritisfälle, namentlich unter den Schulkindern, behandelt. Ich sah diese Kinder oft an den Rinnengossen spielen; und ich bin überzeugt, dass in den Ausdünstungen dieser übelriechenden Gossen, welche alles Abflusswasser der Closets einerseits nach einem offen und freiliegenden Sumpf, andererseits nach dem Schönhauser Thor führen, die einzige Ursache dieser Diphteritis-Epidemie zu suchen ist. Auch amerikanische Berichte sprechen für diese Krankheits-Ursache der Diphteritis.

In einem Leitartikel des „Medical Record" von New-York vom 18. December 1875 über Diphteritis wird als eine der Ursachen des häufigen Vorkommens der Krankheit die Ausdünstung der Gase aus defecten Abflussröhren angeführt. „Es kommt häufig vor, dass die bessere Classe von Häusern schadhafte Abflussröhren hat, die Pestilenz aushauchen, so oft ein Druck auf das Röhrengas wirkt. Die gewöhnlichen Bleiröhren, womit die meisten unserer Häuser versehen sind, halten, wie man jetzt weiss, nur kurze Zeit aus. Unter dem Einfluss des Abflussgases allein findet ein stufenweises Zerfressen des Blei's statt; und dieser Process wirkt schnell oder langsam, je nach dem Grade des Drucks. Werden solche Röhren entfernt, so sind sie oft so dünn, dass man sie mit einer Nadel durchbohren kann, und haben selbst grössere Löcher an den Biegungen. Diese Röhren sind oft in den Mauern verborgen, und ihr Zustand wird erst nach einem starken Bruch offenbar, während sie aber schon lange giftige Dünste in die Wohnungen entladen haben.

Im Berichte des englischen Arztes Dr. Carpenter über die Typhusepidemie in Croyden 1865 wird als Ursache desselben die schlechte Ventilation der Abflussröhren genannt, welche alle Gase direct in die Häuser entluden, und das Trinkwasser verunreinigt haben. Energische Mittel wurden angewandt, die Ursache zu entfernen, und das epidemische Typhusfieber verschwand vollständig.

Bei weitem am gründlichsten hat diese Frage Dr. Collins in einem Artikel über die Uebelstände für die Gesundheit in den Häusern Londons behandelt. („The Ill-construction and want of Sanitary Provisions"; „Public Health". London. 1875. No. 48 u. 49.) Es giebt nichts Lehrreicheres, als die Beschreibung des Autors, wie die Spekulation der Bauindustrie beim Bau der Wohnhäuser ohne jegliche Rücksicht auf die sanitären Bedingungen einer menschlichen Wohnung vorgegangen ist und wie der Neubau eleganterer Quartiere mit den modernen Einrichtungen und Bequemlichkeiten daran nichts geändert hat. Fast bei jedem Satze springt die Aehnlichkeit aller Bedingungen und Vorgänge eines solchen Wohnungsbaues mit Verhältnissen in die Augen, wie sie bisher in Berlin geherrscht haben und heute noch herrschen. Es wäre doch seltsam, wenn die gleichen Ursachen nicht die gleichen Wirkungen haben sollten. Wenn diese aber vorhanden sind und bisher weniger zur Beobachtung und zum Bewusstsein der Aerzte und der Bevölkerung gelangten, so geben uns die obigen Mittheilungen von Dr. Trask genügende Gründe dafür an; sie zeigen, dass die Entdeckung der Krankheitsquellen in den Häusern keine so leichte und einfache Sache sind; dass er selbst nur durch seine hartnäckige Ueberzeugung erfolgreiche Untersuchungen veranlasst hat, nachdem bereits vergebliche selbst von „competenten" Personen unternommen worden waren. Es geht allerdings aus den Mittheilungen von Dr. Collins hervor, dass London

sich keiner Baupolizei von der Wirksamkeit der unsrigen erfreut. In Betreff der Rücksicht auf die Gesundheit beim Wohnungsbau bleibt aber auch bei uns noch viel zu wünschen übrig. In Betreff unserer Frage ist mir nur eine Verordnung bekannt: „§ 103 c. der Baupolizeiordnung. Sollten die Rohrleitungen zur Abführung von Flüssigkeiten aus Waterclosets benutzt werden, so muss eine besondere Grube zur Ansammlung der festen Stoffe angelegt werden. Die Ableitung derselben muss mit einem Gitter verschlossen, auch so angelegt werden, dass der Abfluss unter Wasserabschluss erfolgt. Diese Erlaubniss wird übrigens nur widerruflich ertheilt."

Wir bauen heute in Berlin schöner und besser als ehedem mit mehr Rücksicht auf Comfort und Bequemlichkeit — ob auch auf Gesundheit? das ist die Frage.

Auch Berlin könnte man zurufen wie Collins London:

How well you build, let flattery tell,
And all mankind, how ill you dwell.
Wie schön du baust, lass dir von Schmeichlern sagen,
Wie schlecht du wohnst, musst du beim Volke fragen.

In den Häusern Londons für die Armen, welche durch vereinte Hülfe der Gesetzgebung und wohlthätiger Gesellschaften nach dem Rathe und unter der Controle der Aerzte entworfen und gebaut wurden, hat sich die Sterblichkeit von 14 : 1,000 vermindert, während die Normalsterblichkeit der inneren Stadt Londons 24 : 1,000 ist. Alle diese sanitären Einrichtungen entbehren aber die Häuser der Mittelklasse und selbst die der höheren Klassen.

Dr. Collins erzählt einen Fall von einem seiner Clienten, dessen Frau und Töchter fortwährend krank waren und trotz der besten ärztlichen Hülfe nicht geheilt wurden, weil sie in einem fashionablen Hause mit £ 200 Miethe wohnten, wo das Abflussgas aus den Closets, der Küche und anderen Plätzen in die Wohnräume drang, und zwar in Folge schadhafter Röhren, ungeeigneter Lage und schlechter oder fehlender Klappen derselben. Sobald die Familie in ein gesünderes Haus zog, hatten die Frau und die Kinder keinen Rückfall der Krankheit mehr.

Gleiche Uebelstände, wie oben bezeichnet, Ausflussbecken in der Küche, Closets dicht an den Schlafstuben und schlecht oder gar nicht ventilirt, fand Collins in den fashionablesten Häusern der aristokratischen Stadtquartiere. Oft wo die Abflussröhren auch gut verbunden und cementirt waren, war ihre Lagerung so, dass sie zu wenig Fall hatten; die Flüssigkeiten stauten sich auf, lösten durch Druck die Verbindungen, und der Grund des Hauses wurde mit Cloakenflüssigkeit infiltrirt, die namentlich in der heissen Zeit ihre Ausdünstungen in die Wohnräume sandte. In feinen Häusern, wo Badezimmer waren, lagen oft die Heisswasserröhren dicht neben den Closetröhren, die Hitze löste die Verbindungen der Closetröhren und Cloakengas strömte in die Wohnräume Collins sagt: „In Wahrheit, die Häuser, welche für Wohnungen der oberen und mittleren Klassen gebaut wurden, sind nur Vorlagen über Retorten, in denen Unreinigkeiten und Gase destillirt werden, die sich oben in den Häusern sammeln und verdichten".

Dr. Collins weist nach, dass die Gase der Closets und der Abflussröhren in den meisten Häusern wegen der unvorsichtigen Construction und Lage innerhalb des Hauses theils direct in die Wohnräume und Schlafzimmer

gelangen können, theils in die Röhrenleitungen des Trinkwassers eindringen und so Gelegenheitsursachen für Epidemien werden, die oft auf bestimmte Häuser, wo diese Uebelstände stattfinden, beschränkt sind. Er sagt treffend:

„Der kleinste Leck in einer Gasröhre kann leicht entdeckt und reparirt und so die Gefahr rasch und glücklich vermieden werden. Die kleine Oeffnung und der kleine Riss, der Gase dem Abflussrohre entweichen lässt, ist schwer zu entdecken und meist mühsam und mit grossen Kosten zu repariren. Die Gefahr ist in Action und kann nicht eher unterdrückt werden, als bis die Uebel, die sie erzeugt, vollkommen zum Ausbruch gekommen sind."

Es ist in der Presse und auch in dieser geehrten Versammlung schon oft auf die erschreckende hohe Sterblichkeit Berlins in Vergleich mit anderen grossen Städten aufmerksam gemacht worden; und nicht zum geringen Theil hat diese Thatsache unsere Stadtbehörden endlich zu dem Entschluss gebracht, mit der Canalisation Ernst zu machen. Namentlich sind es die zymotischen Krankheiten, die in Berlin vorherrschen, vor allen Typhus und Diphtheritis. Wenn Sie z. B. in einer Mortalitätsstatistik der verschiedenen grossen Städte, wie z. B. der von Spiess in der deutschen medicin. Wochenschrift von Hr. Börner, die Verhältnisszahl Berlins für Todesfälle von Typhus und Diphtheritis mit der anderer Städte vergleichen, so werden Sie finden, dass sie von der keiner Stadt erreicht wird. Denn wenn Städte, wie Paris und London, gleich grosse und etwas grössere Ziffern zeigen, so ist die Bevölkerung von Paris auch doppelt und die von London fast 3½ mal so gross als die von Berlin. Die grosse Zahl von Todesfällen an Diphtheritis ist mir allerdings in Städten, wo an ärztlicher Hülfe kein Mangel ist, aufgefallen. Bei meiner Behandlung dieser Krankheit, die allerdings von der gewöhnlichen etwas differirt und die ich deshalb nächstens öffentlich mittheilen will, habe ich nie einen Todesfall zu beklagen gehabt, ausser in wenigen Fällen, wo die Zerstörung schon bis zum Nervus vagus und den Carotiden vorgedrungen war, und ich die Kranken schon im Todeskampf antraf. Ich habe dies namentlich in einer furchtbaren Epidemie in Baltimore erprobt, die zu gleicher Zeit in Pensylvanien herrschte und dort zahllose Opfer unter Kindern und Erwachsenen gefordert hat.

Wo so zahlreiche Fälle von zymotischen Krankheiten, wie in Berlin, ähnlich wie in London, vorkommen, kann man auch annehmen, dass die Krankheitsquelle in den Häusern liege, wie dort, und dieselbe sei, nämlich das Eindringen von Cloakengas in die Wohnungsräume. Unter den Mitteln, dies Uebel zu verhüten, giebt Dr. Collins folgende an:

„Die Hauptabflussröhren sollten in den Hof verlegt werden, um immer Zugang zu denselben zu haben".

„Alle Röhren sollten aus glasirtem gebrannten Thon bestehen und mit Cement verkittet werden".

„Alle Abflussröhren sollten mit Ventilationsröhren, die nach dem Dache führen, versehen sein; die Ventilation sollte auch von den mit hermetischem Klappenschluss versehenen Closets aus durch Röhren direct nach dem Dache geführt, hergestellt werden".

„Die Röhrenleitung, die das Trink- und Badewasser zuführt, sollte in

ihrer Lagerung innerhalb des Hauses und auswärts durchweg von den Abflussröhren getrennt bleiben".

Es ist mit Recht als Axiom aufgestellt worden:

„Keine Canalisation ohne Closets, aber auch keine Closets ohne Canalisation". Dass man in Berlin die Closets eingeführt hat, ehe die Canalisation fertig war, hat unsern Grund und Boden und unser Flusswasser vergiftet.

Wenn aber mit der Canalisation überall Closets eingeführt werden müssen, so darf sich unsere Vorsicht — und es ist der Hauptzweck meiner Mittheilung, dies zu zeigen — noch nicht zufriedengeben Es müssen bei der Einrichtung der Abflussröhrenleitungen und der Closets alle technischen Cautelen angewandt werden, um das Eindringen von Cloakengas in die Wohnungen zu verhüten. Bei der intelligenten Oberleitung der Canalisation, deren wir uns erfreuen, zweifeln wir nicht daran, dass diese und andere sanitären Rücksichten schon erwogen wurden und dass man entschlossen ist, sie bei der Ausführung zu bethätigen.

Wie Sie aber aus den obigen Darstellungen entnehmen können, liegt es nicht allein an der obersten Leitung; die Gesundheit der Wohnungen ist hier häufig von der Gewissenhaftigkeit der einzelnen Arbeiter abhängig und diese denken bei einem so grossen ausgedehnten Werke auch oft „der Himmel ist hoch und der Czaar ist weit". Es erfordert deshalb gerade die Aufgabe, diese Krankheitsquelle in den Wohnungen zu verhüten, die allgemeine öffentliche Aufmerksamkeit, die Aufmerksamkeit der Baupolizei, der Bauherren und der Miether und dies um so mehr, als das Uebel meist erst entdeckt wird, wenn es schon Unheil angerichtet hat.

Wenn es die Aufgabe des Arztes ist, wie Virchow sagt, „Waffen zu schmieden zur Vertheidigung des Leibes", so ist es hier Aufgabe der ganzen Gemeinde, für Schutzwaffen in den Einrichtungen zu sorgen, die ihre Wohnstätte vor gefährlichen unsichtbaren Uebeln schützen. Jede fäulnissartige Zersetzung organischer Materie ist dem organischen Leben feindlich, im Contact, wie in den Dünsten, die sie aushaucht. Es ist also der Weg sorgfältig zu bewachen, den die sich rasch zersetzenden Auswurfsstoffe bis zu ihrer chemischen Umwandlung in der Erde zu machen haben.

Der Arzt vor Allem wird sich immer mehr getrieben fühlen, den dunkeln Weg vor ihm zu erleuchten. Die sichere Gefahr schreckt ihn nicht so sehr; kann er sie nicht immer überwinden, er gewinnt ihr doch Fuss um Fuss Boden ab, wohl aber hat er Ursache „dem unbekannten Gotte" Opfer zu bringen. Es ist nicht, wie der superkluge Wagner im Faust sagt, eine „wohlbekannte Schaar",

„Die strömend sich im Dunstkreis überbreitet,
Dem Menschen tausendfältige Gefahr
Von allen Enden her bereitet".

Es sind noch unbekannte Kräfte, die in den atmosphärischen Einflüssen auf die Formen und den Wechsel der Krankheiten proteusartig wirken und unser angestrengtestes Denken äffen, welche die Alten geistreich in dem Ausdruck Genius epidemicus zusammengefasst haben.

Je unbekannter uns aber noch diese Agentien von tiefster Wirkung im Luftmeer sind, je weniger uns die Schwierigkeit ihrer Erforschung zum Vorwurf gereicht, desto mehr ist es unsere Pflicht, die nahe liegende erreichbare,

nachweisbare Gefahr abzuhalten und wenn wir die Welt nicht rein halten können, doch das Haus rein zu halten.

Discussion:

Hr. B. Fränkel. Was die Ventilationsröhren für die Closets anlangt, die nach oben die Luft bis über das Dach abführen sollen, so ist mir eine Idee gekommen, die ich namentlich den Herren Bautechnikern vorlegen möchte. Ich weiss nicht, ob den Herren die Finkner'sche Modification der Bunsenschen Filtrirpumpe bekannt ist. Diese könnte man anwenden, um das beim Spülen benutzte Wasser zur Ansaugung der Luft zu verwerthen. Man würde dann die Luft aus dem Closet in die Abflussröhren hineinpumpen. Ich zweifle nicht daran, dass die Idee ausführbar ist, wofern es genügt, das fallende Wasser, welches ja immer mit dem Druck der Wasserleitung, vielleicht mit einer Atmosphäre fällt, hierzu zu benutzen. — (Demonstration an der Tafel.) — Ich selbst bin kaum im Stande, den Vortheil oder Nachtheil dieser Sache weiter zu verfolgen.

Ich glaube aber, dass es sich mit Leichtigkeit innerhalb der Closets anbringen liesse und zweifle nicht, dass es möglich ist, den Closetraum während jeder Benutzung sofort in die Röhren hinein zu ventiliren. Kosten würden dadurch nicht verursacht, wenn nur das Wasser zur Speisung der Luftpumpe benutzt wird, welches so schon zur Spülung der Closets verwandt wird. Die Schwierigkeit liegt nur darin, dass das Wasser in diesem Falle wieder in die Luft hinein gebracht werden müsste. Die Finkler'sche Pumpe verlangt aber nur wenig Wasser, und es wäre deshalb leicht, die Pumpe besonders zu speisen und das durch sie fliessende Wasser und folglich auch die Gase erst hinter dem Wasserverschluss der Abflussröhren zuzuleiten Es kommt auf die geringe Ausgabe nicht an, wenn man die Möglichkeit hat, die schlechten Gase, ich möchte sagen, automatisch zu beseitigen.

Hr. Orth. Ich glaube, dass gegen die Bemerkungen des Herrn Vorredners Einwände gemacht werden können. Wenn ich recht verstanden habe, so sollen die Gase aus dem Closetraum in das Rohr angesaugt und durch das Wasser fortgeführt werden. Ich möchte darauf aufmerksam machen, dass das zum Trinken benutzte Wasser unserer Leitung dadurch direct oder indirect betroffen wird. Wie die Verhältnisse in den hiesigen Closets liegen, scheint es mir schwierig mit Bezug auf das Wasser, was zum Spülen der Closets dienen soll, sofort so viel Wasser zu bekommen, als zum Spülen nöthig ist. Es wird nicht Wasser genug geben. Es würde vielleicht in der Weise möglich sein, wenn man es einrichtet, wie in Wien, wo besondere Wasserkästen über den Closets sind. Man würde Derartiges auch bei der Luftpumpe mit verwenden können. Die Idee ist jedenfalls sehr beachtenswerth und man kann dadurch eine sehr gute und kräftige Ventilation bewirken.

Was nun die interessanten Mittheilungen des H. Wiss betrifft, so möchte ich bemerken, dass es mir bezüglich der Häuser nothwendig erscheint, dass man auf gründliche Drainage dringt. Es ist dies ein sehr wichtiger Gesichtspunct, namentlich bei den Grundstücken, wo sich das Wasser häufig und periodisch ansammelt. Ich möchte auf einen Fall aufmerksam machen, der mir von Dr. Gruber in Wildungen mitgetheilt ist. Er hat einen Typhusanfall gehabt; er schiebt ihn auf den Grund und Boden und meint: es ist eine

mächtige Thonschicht, die den Grund des Hauses bildet, so dass trockene Gerste im Keller schimmelt.

Was die Frage der Havel, bezüglich des Fischsterbens betrifft, so scheint es mir, dass Perioden im Laufe des Jahres sich geltend machen, die momentan eine schlechte Beschaffenheit des Wassers zur Folge haben. In unserer Spree ist es ja sanitär schlimm genug und trotzdem leben die Fische. Da möchte ich darauf aufmerksam machen, dass durch den Wind die Algen, die sich massenweise im Sommer in der Havel entwickeln, in bestimmten Zeiten zusammen getrieben werden und wie dadurch faulige Zersetzungsprocesse im Wasser entstehen, die letzteres verderben. Es wird erfreulich sein, die Wassermassen von diesen Stoffen zu reinigen.

Hr. Falk. Ich möchte Hrn. Wiss fragen, ob sich die verunreinigte Luft durch den Geruch kundgegeben hat, und zweitens möchte ich erfahren, ob in den Fällen, wo die Gase die Erkrankungen bedingt hatten, es sich um Entleerungen von Typhuskranken gehandelt hat oder die typhösen Erkrankungen aus ganz gewöhnlichen Entleerungen entstanden sind.

Hr. Wiss. In den meisten Fällen war allerdings dem Arzte wenigstens der Geruch auffallend, den Bewohnern nicht immer. Man weiss ja, dass man sich in einer solchen Wohnung des Geruches entwöhnt. Es scheint mir, dass die schlimmsten Fälle, wo es sich namentlich um Epidemieen in mehreren Häusern handelte, da waren, wo die Röhren leck waren nahe am Grund, wo die Flüssigkeit aussickerte in den Boden und sich ein förmlicher Sumpf gebildet hat und die faulen Gase direct in die Wohnungen drangen, und meistens in den Raum zwischen Putz und Mauer, und wo die Gase bei stärkerem Druck eingedrungen sind in's Trinkwasser. Es scheint mir, dass die bleiernen Röhren nicht verhindern, dass die Gase in's Trinkwasser gelangen. Ich halte die bleiernen Röhren deshalb für unzweckmässig, weil es nachgewiesen ist, dass sie durch die schwefelwasserstoffhaltigen Gase sehr bald aufgebraucht werden. Ich halte es für wichtig, dass eiserne, glasirte oder thönerne Röhren angewendet werden. Im Allgemeinen fanden sich typhöse Krankheiten, Peritonitis mit typhösem Charakter, Typhus und Diphtherie. Wichtig ist die Erfahrung, dass die Krankheit in den Häusern aufhörte, sobald die Ursache beseitigt war.

Hr. Falk. Sind solche Typhusepidemieen in Folge der Ausleerungen von Typhuskranken entstanden?

Hr. Wiss. Wenn Typhus in der ganzen Stadt herrscht, so würde es ja einem Arzte nicht auffallen, wenn aber in einer ganzen Stadt kein Typhus vorkommt und in bestimmten Wohnungen Typhus auftritt, so lässt dies auf eine locale Ursache schliessen.

Hr. Oppenheim. Ich möchte mir in Bezug auf den von Hrn. Fränkel gemachten Vorschlag der Ventilation eine Bemerkung erlauben, dass man mit vollem Recht die Gase nach dem Dach ableitet und nicht nach unten. Nach dem Vorschlage des Hrn. Fränkel werden die Gase hinuntergerissen, wir leiten sie aber auf das Dach, damit sie nicht nach unten sinken. Eine andere technische Frage ist die von Hrn. Wiss angeregte über das Eindringen der Gase aus dem Abflussrohr in das Wasser. Es ist mir nicht vollkommen klar, wie das gemeint ist; denn die Gase sind durch zwei Röhrenwände von einander getrennt.

Hr. Wiss. Das waren ja immer Fälle, wo die Abflussröhren leck waren, oder, wenn es in der Nähe der Wasserröhren war, so haben die Gase auf das Trinkwasser eingewirkt.

Hr. Fränkel. Ich möchte zunächst dem Hrn. Vorsitzenden einwenden, dass die Abfuhr der Gase aus dem Closet nach oben ein Auskunftsmittel ist, weil man bisher nichts besseres gekannt hat. Selbst wenn, was doch nur bei günstigen Temperatur-Differenzen der Fall ist, die Gase nach oben gehen, so werden sie ja noch immer über den Häusern schweben; jeder Luftstrom wird sie wieder in die Höfe und Zimmer hineinbringen. Das ist doch nicht der Gesichtspunkt, der mich veranlasst, auf eine andere Methode zu dringen. In den Röhren der Closets sind so viele Gase enthalten durch die hineinkommenden Sachen, dass es kaum darauf ankommt, ob nun die luftförmigen Stoffe, die noch ausserdem auf dem Closet erzeugt werden, mit hineingerissen werden. Ich glaube deshalb, wenn die Idee ausführbar ist, sie jedenfalls Vorzüge vor der Ableitung der Gase nach oben hat. Die Gefahr, die Hr. Orth angeführt hat, verkenne ich durchaus nicht. Ich habe schon mehrfach die Beobachtung gemacht, dass vom Closet aus nothwendiger Weise Gase in die Leitungsröhren mit hineingerissen werden müssen. Wenn ein Closet fliesst, dann kommt es vor, dass in den unteren Etagen des Hauses Wasserhähne aufgedreht werden und nun plötzlich das Wasser aufhört zu fliessen. Nun ist es physikalisch nothwendig, dass hierdurch in den Röhren eine Aspiration gesetzt wird und die Gase in die Röhren eintreten. Ich verkenne die Gefahr des Eindringens von Gasen in die Zuleitungsröhren durchaus nicht, glaube aber dass sie durch eine derartige Einrichtung nicht vermehrt wird, sobald der Abfluss der Finkner'schen Saugpumpe hinter dem Wasserverschluss des Closets angebracht wird. Es wäre wünschenswerth, den Versuch zu machen, und zwar in einem Neubau. Man würde dann sehen, ob man geruchlose Closets zu erzeugen im Stande wäre.

Hr. Orth. Ich möchte auf einen eigenthümlichen Fall aufmerksam machen. . . . . Anfangs der 30er Jahre wurde ein Gestüt gebaut im Kurfürstenthum Hessen und zwar nicht in der Weide, sondern in einiger Entfernung davon. Es stellte sich nun heraus, dass der Untergrund bestimmte sanitäre Einflüsse gehabt hat, die namentlich auf der einen Seite des langen Gebäudes die Heilung einer Wunde verhinderten. Sowie man in den Stall hineinkam und es mochte noch so stark eingestreut werden, — Stroh ist ja ein bekanntes Absorptionsmittel für Gase — war immer ein dumpfiger und muffiger Geruch, während auf der entgegengesetzten Seite der Erfolg ein viel besserer war und die Wunden besser heilten. Bei dem Fall, den ich vorher von Wildungen über Typhus erwähnte, lagen die Verhältnisse so, dass die Gebäude erst vor Kurzem auf schlechtem Untergrunde aufgebaut wurden.

Hr. Falk. Anknüpfend an die Mittheilungen des Hrn. Fränkel möchte ich bemerken: Die zweckmässigste Entfernung der Gase ist doch die nach oben in die atmosphärische Luft, wo die Verdünnung eine stärkere wird. Andererseits kann man ja auch die Temperatur-Differenz zum Fortführen der Gase angemessen durch Flammen u. dgl. erhöhen. Ich glaube, das Hauptbestreben wird sein, eine zweckmässige, directe Ableitung der Gase in die freie Luft zu befördern.

2. Hr. Fränkel berichtet im Auftrage der Commission, welche zur Berathung über Beschaffung guter Milch gewählt ist, durch Vorlegung folgenden Protokolls:

1. Es werden die Gefahren erörtert, die durch den Genuss der Milch entstehen können. Abgesehen von Beimischungen und Fälschungen der Milch, durch welche Krankheiten entstehen können, wie diess z. B. von inficirtem Wasser gilt, muss ein Zusammenhang zwischen schlechter Milch und den Darmkrankheiten der Säuglinge zugegeben werden. Auch betont Hr. Gerlach die Möglichkeit der Verbreitung der Tuberkulose durch die Milch von Kühen, die an Perlsucht leiden. Ferner ist die Qualität der Milch von der Art der Fütterung abhängig und kann schädlich werden dadurch, dass differente Substanzen von der Kuh gefressen werden und in die Milch übergehen, wie dies z. B. von allen Bitterstoffen, von verdorbenen Futterstoffen, von ätherischen Oelen, und selbst giftigen Stoffen (Schierling, Belladonna) bekannt ist.

2. Die Untersuchung der Milch, wie sie in Haushaltungen und ohne langwierige chemische und physiologische Experimente möglich ist, giebt uns über grobe Fälschungen Aufschluss, ist aber nicht im Stande, jene feineren Veränderungen zu zeigen, die die Hauptgefahren der Milch — abnorme Gährungen und Zersetzungen, Perlsucht etc. — bedingen. So kommt es, dass die schädliche Wirkung der Milch meistens erst dadurch constatirt wird, dass die Kinder in Folge ihres Genusses erkranken.

3. Die Ersatzmittel der Kuhmilch sind unzureichend und stehen aller wirklich guter, frischer Milch erheblich nach. Viele von ihnen haben sogar nur den Zweck die Kuhmilch der Frauenmilch ähnlicher zu machen.

4. Unter diesen Umständen erscheint es als die einzige Möglichkeit zweifellos gute Milch zu erhalten, die Einstellung gesunder Kühe, die unter sachverständiger Aufsicht gepflegt werden. Die Kühe müssen in Berlin eingestellt werden, da die Milch namentlich im Sommer nicht weit transportirt werden kann, ohne Schaden zu leiden.

5. Die Einstellung der Kühe Privaten zu überlassen, erscheint deshalb unzweckmässig, weil, sobald ein Gewinn bei der Production von Milch beabsichtigt wird, die Garantie sich verringert, dass nur wirklich gesunde Kühe, die regelmässig und ohne Rücksicht auf die Menge der Milch gepflegt werden, dazu verwandt werden.

6. Es erscheint deshalb nothwendig, dass die Kühe von einem Verein gekauft, gepflegt und beaufsichtigt werden, der sich lediglich diese Aufgabe stellt.

7. Was den Ankauf der Kühe anlangt, so giebt es dafür drei Methoden: a. Es wird ein Stamm gesunder Kühe angekauft und eingestellt, die Kälber werden dazu verwandt, den Ersatz zu beschaffen, so dass die Kühe schliesslich auch in Bezug auf ihre Heredität bekannt sind. Dies Verfahren ist das theuerste, aber zweckmässigste. Es wird hier in der Thierarzneischule geübt. b. Es werden trächtige Kühe gekauft aus Stämmen, in denen nachweislich keine Perlsucht vorkommt. Die Kälber werden verkauft, die Kühe gemolken, so lange es geht, und dann von frischem belegt, so dass eine Kuh fünf bis sechs Jnhre dem Stalle erhalten bleibt, um dann verkauft zu werden. Diese Methode gestattet noch vollkommene Controle der Gesundheit der Kuh, die zum Melken verwandt wird und ist weniger kostspielig als die sub a. erwähnte. c. Es werden frisch melkende Kühe gekauft, dieselben werden gemolken so lange

es geht und dann wieder verkauft. Dies Verfahren ist das billigste und zugleich dasjenige, welches meistens von privaten Molkereien geübt wird. Es giebt aber keine Garantie für die Gesundheit der Kühe. Die Commission empfiehlt das sub b. genannte Verfahren.

8. Was die Art der Fütterung anlangt, so will die Commission hierin den Sachverständigen, welche die Aufsicht bekommen, nur in sofern vorgreifen, als sie den Grundsatz ausspricht, die Kühe nur mit dem besten Futter und ohne alle Rücksicht auf die Menge der gewonnenen Milch zu füttern.

9. Die Milch kann nur zu dem Preise abgelassen werden, zu dem sie nach vernünftiger, kaufmännischer Rechnung dem zu gründenden Vereine selbst zu stehen kommt. Der Verein wird in sofern kein Wohlthätigkeits-Verein werden als er nichts verschenken kann, also weder Milch umsonst noch unter dem selbstkostenden Preise abgiebt. Was er bietet, ist die bestmögliche Controle und die grösstmögliche Garantie.

10. Hr. Gerlach hat eine Rechnung aufgestellt, aus der hervorgeht, dass bei einem Preise von 30 Pfg. für das Liter Milch die Erzeugung guter Milch möglich ist. Es wird dabei vorausgesetzt, dass die Milch aus dem Etablissement abgeholt werde. Soll die Milch in's Haus gebracht werden, so muss für das Bringen ein entsprechender Aufschlag des Preises, vielleicht 10 Pfg. für das Liter, besonders berechnet werden. Der Preis erscheint theuer. Es ist aber dabei auf keinen Verdienst gerechnet und kostet eben absolute gute Milch 30 Pfg. pro Liter.

11. Es ist bei dieser Rechnung vorausgesetzt, dass es gelingt, einen Stall zu miethen, in dem die Kuh gegen 18 Pfg. pro die kostet. Derartige Ställe finden sich nicht im Innern der Stadt; hier kostet die Stallung der Kuh 20 bis 25 Pfg. pro Tag, wohl aber in der Peripherie und namentlich in den vor den alten Thoren gelegenen Gegenden Berlins.

12. Die Commission hat die Stallungen der nicht mehr in Betrieb begriffenen Actien-Molkerei-Gesellschaft auf dem Tempelhofer Berge besichtigt, welche zu einem etwas zu hohen Preise angeboten wurden. Die Sachverständigen-Mitglieder sprachen sich über die Einrichtung der Ställe sehr günstig aus und würde ein zu gründender Verein gut thun, über die Pacht dieser Ställe in weitere Verhandlungen zu treten, da schwerlich an einer anderen Stelle Berlins gleich günstige Bedingungen vorhanden sind, um schnell das beabsichtigte Unternehmen in's Leben zu rufen.

13. Was die Beschaffung der Geldmittel anlangt, so würden dieselben sich wesentlich nach der Zahl der einzustellenden Kühe richten. Sollen 30 Kühe eingestellt werden, so sind ungefähr 15,000 Mark Anlage und Betriebskapital erforderlich; sollen 100 Kühe eingestellt werden, so würden vielleicht 45,000 M. erforderlich sein. Es ist nicht zu verkennen, dass je mehr Kühe gleichzeitig eingestellt werden, um so besser das Unternehmen gelingen würde, da sowohl die Betriebskosten sich verringern, als auch weiter gehenden Nachfragen genügt werden kann.

14. Was die Form anlangt, unter der das Geld gezahlt und verwaltet und das Unternehmen gegründet werden kann, so würde sich nach Lage der Gesetzgebung am meisten eine Actiengesellschaft empfehlen und kann das Vorurtheil, welches gegenwärtig gegen derartige Gründungen vielfach und zum Theil berechtigter Weise besteht, nicht als Grund betrachtet werden, auf die

Vortheile, die das Gesetz einer Actiengesellschaft einräumt, zu verzichten. Die Actiengesellschaft kann Geschenke annehmen, Verträge schliessen etc. Die Controle kann dadurch hergestellt werden, dass die Actiengesellschaft statutarisch unserer Gesellschaft das Recht überträgt, den Aufsichtsrath oder einen Theil desselben zu wählen. Die Absicht, wohl zu thun, kann dadurch erreicht werden, dass nur die Verzinsung des Geldes und nicht die Vertheilung einer Dividende erlaubt wird; kurz, eine Actiengesellschaft würde die am meisten geeignete Form sein, um das event. beabsichtigte Unternehmen in's Leben zu rufen. Sonst würde man noch einen Verein gründen können, der durch Sammlungen sich die nöthigen Mittel beschaffte. Eine Productiv-Genossenschaft zu gründen, erscheint unzweckmässig, weil das Gesetz für eine solche die Solidarhaft der Mitglieder zur unabweislichen Voraussetzung hat.

15. Es würde deshalb, wenn die Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege ihre Autorität einsetzen will, um ein solches Unternehmen in's Leben zu rufen, die Commission vorschlagen, einen öffentlichen Aufruf zu erlassen, in welchem unter Darlegung der Zwecke des Unternehmens das Interesse des Publikums für dasselbe wachgerufen und zu Zeichnungen eingeladen wird. Je nach der Höhe der eingelaufenen Zeichnungen würde die Zahl der einzustellenden Kühe bemessen werden müssen. Das Geld kann gegeben werden:

1. à fond perdu, d. h. als wirkliches Geschenk;

2. als Actiencapital, welches fast vollkommen sicher steht, amortisirt und verzinst wird. Ueberdies kann den Actionären der Vorzug gegeben werden, dass sie zunächst berechtigt sind, Milch zu erhalten.

Die Gesellschaft würde ihrerseits sich erbieten müssen, durch hierzu gewählte Mitglieder die oberste Controle resp. die Verwaltung ausüben zu lassen. —

Die Gesellschaft lehnte es ab, diese Vorschläge zu den ihrigen zu machen.

(Schluss der Sitzung 9½ Uhr.)

In der ordentlichen Sitzung vom 15. Mai 1876 machte Hr. Börner Mittheilungen über die Typhus-Epidemie in Frankenstein in Thüringen; dieselben sind in der Deutschen Medicinischen Wochenschrift veröffentlicht.

Am 19. Mai besichtigte die Gesellschaft unter Führung des Herrn Hobrecht das Rieselfeld bei Ostdorf.

Herr Oppenheim sprach in der Sitzung vom 19. Juni über den hygienischen Werth der Milch-Analysen; der Vortragende hat sich die Veröffentlichung seiner Mittheilungen vorbehalten.

(Ordentliche Sitzung vom 16. October 1876.)

Vorsitzender: Herr Hirsch. Schriftführer: Herr Guttstadt.

1. Hr. Falk. Ich will nur für eine kurze Mittheilung aus der Gewerbe-Hygiene Ihre Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Es handelt sich um eine Fabrication, deren Product in letzter Zeit vielfach zu Klagen Veranlassung gegeben hat: hier will ich aber nur ein Nebenproduct in's Auge fassen, ich meine nämlich die Abwässer der Bierbrauereien. Ich habe darüber in der Schöne-

berger Schlossbrauerei amtlich Erfahrungen sammeln können. Diese Brauerei hat seit der Zeit ihres Bestehens ihre Abwässer in einen öffentlichen Graben Schöneberg's geleitet; es ist derselbe trägefliessende, schmale Graben, der am Flora-Etablissement zu Charlottenburg in die Spree sich ergiesst, er heisst der schwarze Graben. Ich will gleich bemerken, dass die Beschaffenheit, welche er dort bietet, nicht etwa in dem Zuflusse der Brauereiabwässer begründet ist, sondern er nimmt u. a. auch die Endproducte des Stoffwechsels der Bewohner der Potsdamerstrasse in sich auf. Er hat seinen Ursprung im Wilmersdorfer See; durch das Sinken des Spiegels dieses Sees ist aber der Graben jetzt in Schöneberg mit Ausnahme sehr hohen Grundwasser-Standes trocken bis zu der Stelle, wo die Abwässer der Brauerei einlaufen. Letztere besteht seit 1868 und hat seither dahin abgeleitet; nachdem darüber schon vielfach Klagen laut geworden, ist in diesem Jahre nach vielfachen Regen im Frühjahr und darauffolgendem schnellen Steigen der Sommer-Temperatur die Belästigung der Bewohner eine so starke gewesen, dass sie energisch dagegen auftraten. Amtlich requirirt, untersuchte ich nun das Wasser von der Einmündungsstelle der Brauerei-Thonrohrleitung in den Graben, und es liess die Flüssigkeit zunächst durch den Geruch erkennen, dass sie lediglich von der Bier-Fabrication herrühre; sie roch nach Bierwürze, war milchig getrübt und reagirte schwach sauer. Ich liess die Flasche mit der Flüssigkeit im Dunkeln und bei mittlerer Temperatur, also unter der Fäulniss nicht sehr günstigen Verhältnissen, stehen; der sich bildende Niederschlag enthielt zunächst Spiralfasern pflanzlicher Art, keine Hefezellen, einige Stärkekörner; sehr bald danach begann die Entwickelung lebhaft sich bewegender Kugel- und Stäbchen-Bacterien und die decantirte Flüssigkeit verbreitete einen entsetzlichen Geruch nach Schwefelwasserstoff, das sich auch durch Reagenspapier nachweisen liess. Gleichzeitig hat sich eine sehr stark saure Reaction entwickelt. Unzersetztes Eiweiss und Zucker waren ebensowenig wie Peptone vorhanden. Es waren also schon die höheren Grade der Fäulniss eingetreten. Der Geruch erinnerte an gewisse diarrhoische Entleerungen. Ich hatte nun auch weiterhin den Graben selbst untersucht und fand zunächst denselben bei seinem Eintritte in das Dorf mit leidlich klarem Wasser gefüllt; die Fische tummelten sich darin ganz munter. Sobald man aber an die Stelle kam, wo die Brauerei-Abwässer eindrangen, war von Fischen keine Spur mehr, hingegen eine Verschlammung und Luftverpestung deutlich zu constatiren.

Ich konnte nicht anstehen, mich dahin zu erklären, dass die Ableitung solcher Wässer in öffentliche Gewässer mit langsamer Strömung durchaus geeignet sei, für die Gesundheit Gefahren herbeizuführen. Ich musste mich um so eher in der Art erklären, als die Menge solcher Abwässer eine sehr erhebliche war und ich musste selbst eine zeitweilige völlige Absperrung dieses Wassers für statthaft erachten. Dieselbe wurde auch von der Behörde verfügt. Die Entwässerungs-Vorrichtungen in der Brauerei selbst waren sehr primitiv; der Inhalt der Senkgruben entsprach vollkommen der von mir aus der Thonrohrleitung geschöpften Flüssigkeit. Ich hatte Versuche gemacht, eine Probe mit Kalkwasser zu behandeln. Das Ergebniss ist befriedigend. Die Flüssigkeit reagirt alkalisch und es ist während der ganzen Zeit keine Fäulniss eingetreten. Ich hatte deshalb weiterhin, privatim, meine Ansicht dahin ausgesprochen, dass eine Versetzung der Flüssigkeit mit Kalkwasser das geringste wäre, was zum

Zwecke der Einleitung in die öffentlichen Wässer im hygienischen Interesse zu verlangen sei. In der ersten Flasche ist übrigens nach mehreren Monaten von selbst eine reinigende Klärung eingetreten; die Flüssigkeit reagirt sauer, es hat sich eine schwärzliche Färbung im Niederschlage geltend gemacht, wohl durch Bildung von Schwefeleisen aus dem Schwefelwasserstoff, welcher für Nase und chemisches Reagens geschwunden ist, obwohl Bacterien, namentlich kugelförmige, noch in Bewegung im Sedimente vorgefunden worden. Soweit der specielle Fall — Ich will nun gleich bemerken, es könnte auffällig erscheinen, dass trotz der grossen Zahl von Brauereien und trotz der Zunahme dieser Institute doch bis jetzt wenig Klagen laut geworden sind. Es stimmt meine Erfahrung aber vollkommen mit den Beobachtungen überein, welche vor mehren Jahren in Chemnitz gemacht wurden. Hier war das Wasser eines Baches durch eine Brauerei verunreinigt worden und die Verunreinigung war um so bedenklicher, als das Wasser des Baches weiter unten zur Bierfabrication in einer anderen Brauerei benutzt wurde. Es hat sich dort gezeigt, dass in diesem Bache eine massenhafte Entwickelung eines Gewächses stattgefunden hat, das man theils als Pilz theils als Alge bezeichnet hat, Leptomitus lacteus, welches ich im Schöneberger Graben vergebens gesucht habe. Die Erfahrungen stehn weiterhin in vollkommenem Einklange mit denjenigen, welche in Ober-Weisstritz in Schlesien bei einer Stärkefabrik gemacht worden sind. Exceptionell sind die Fälle nicht. Es ist mir bekannt, dass die Bewohner der Belle-alliancestrasse von Zeit zu Zeit an die Abwässer der Hasenhaide-Brauerei, welche dort durch die Strasse laufen, in unangenehmer Weise erinnert werden. Auch in England bereitet sich die Gesetzgebung vor, dagegen einzuschreiten. Es giebt bei uns eine Reihe von Gewerben, welche zu denselben Klagen Veranlassung geben, wie u. v. a. Stärke- und Stärkesyrupfabriken, die zu ihrer Errichtung der polizeilichen Genehmigung bedürfen, welche von vorheriger Zustimmung auch des Medicinal-Beamten abhängig ist; ich gebe anheim, ob nicht die Brauereien, welche zu gleichen Schädigungen wie die besonders genannten Industrie-Zweige Veranlassung geben, jenen concessionspflichtigen Gewerbe-Betriebsstätten anzureihen wären. In extremen Fällen bliebe nichts andres übrig als den Brauereien anheimzugeben, eine Berieselung eintreten zu lassen, falls nicht die stark saure Beschaffenheit der Brauerei-Abwässer hinderlich erscheinen könnte; doch würde eine geringe Abstumpfung durch Kalk diesem Uebelstande begegnen können.

Discussion:

Hr. Wiebe. Letztere Befürchtung braucht nicht zu schrecken, da die starke Säuerung erst nach längerer Aufbewahrung in der Probe-Flasche eingetreten.

Hr. Liebreich. Ich möchte in Bezug auf die Desinfection, welche Hr. Falk vorgeschlagen hat, einige Worte bemerken. Es ist in der That evident, wie Kalk-haltige Flüssigkeiten, wie Kalkwasser und Kalkmilch, im Stande sind, desinficirend einzuwirken. Solche Versuche liegen vor bei den Zuckerfabriken: da sind die Ausfliesswässer von derselben Beschaffenheit und neigen zur Fäulniss. Hier sind Versuche mit Aetzkalk gemacht. Der Niederschlag beruht darauf, dass sich phosphorsaurer Kalk bildet; in demselben Momente werden alle Pilze niedergerissen und, so lange der Kalk vorhanden ist, tritt Fäulniss nicht ein. Lässt man das Kalkwasser fliessen, so entfernt sich sehr

leicht der Kalk aus dem Wasser; es bildet sich kohlensaurer Kalk. Die Flüssigkeit geht dann eine neue Gährung ein, welche viel unangenehmer ist als die vorhergehende. Wenn man jetzt wieder Kalk zusetzen würde, so würde man keine Desinfection erreichen; es sind dann die extractiven Materien, welche in Fäulniss übergehen, und es würde sich gar nicht empfehlen, diese Flüssigkeit fortzuleiten. Es dürfte sich, wenn es sich um eine Concession einer Bierbrauerei handelt, nur da empfehlen, eine Kalk-Desinfection anzuwenden, wo die Flüssigkeit in ein grosses Wasser hineingeleitet wird.

Hr. Hirsch Ich möchte mir erlauben, Sie auf einen Umstand aufmerksam zu machen, welcher das von Hrn. Falk und Hrn. Liebreich in Bezug auf die Desinfections-Eigenschaften des Kalks Bemerkte jedenfalls bestätigt. Es sind von Seiten der Cholera-Commission des deutschen Reichs auf Kriegsschiffen Desinfections-Versuche gemacht worden, welche in hohem Grade bestätigen, was man erwartet hat. Es tritt sehr schnell eine Desinfection ein, die sich darin ausspricht, dass der faulige Geruch aufhört. Es wird das Verfahren einer solchen Desinfection als in hohem Grade beachtenswerth bezeichnet. Ich glaube nach dem, was die Kaiserliche Admiralität darüber mitgetheilt hat, dass das Verfahren alle Beachtung finden wird. Die Commission ist von der Admiralität bevollmächtigt, die Resultate dieser Versuche, die auf 2 Schiffen gemacht sind, mitzutheilen und das Publikum darauf aufmerksam zu machen.

Hr. Falk. Im vorliegenden Falle glaubte ich, auf den Aetzkalk aufmerksam machen zu müssen, weil die Wasser-Menge, welche die Brauerei verlässt, eine grosse ist und dem öffentlichen Graben dadurch eine erhebliche Strömung mitgetheilt werden kann.

Hr. Hirsch. Verhältnissmässig kleine Quantitäten reichen vollkommen aus, um eine Desinfection des Wassers herbeizuführen, so dass die Besorgniss, dass sich grosse Kalkniederschläge bilden, nicht begründet erscheint. —

2. Hr. Schacht. Meine Herren! Der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege hat mich aufgefordert, einen Vortrag über die Apothekenfrage zu halten. — Die in den letzten 15 Jahren über diese Frage erschienene Litteratur ist eine so überaus reiche, dass für den Vortragenden die Hauptschwierigkeit in der Bewältigung des vorhandenen Materials und in der Nothwendigkeit liegt, dasselbe in den engen Rahmen eines kurzen Vortrags zu bringen. — Die Apothekenfrage ist ein Theil der socialen Frage geworden. Besitzer und Nichtbesitzer liegen im Kampfe mitander. Letztere haben stets dafür gesorgt, dass die Agitation gegen das in Deutschland, excl. Elsass-Lothringen, durchweg bestehende Concessionswesen für Apotheken nicht nachliess. Weder das Publicum ist es, das eine principielle Aenderung der heute für des Apothekenwesen geltenden gesetzlichen Bestimmungen verlangt, noch die Aerzte. Im Gegentheil, aus den Kreisen der Letzteren sind bedeutende Kundgebungen zu Gunsten der Aufrechterhaltung des staatlichen Concessionsrechts für Apotheken zu registriren. Ich erinnere nur an das Schreiben des Herrn Professor Virchow v. 26./4. 1873 an den Vorsitzenden der Petitions-Commission des Reichstags, welches von dem Herrn Referenten in der Reichstagssitzung vom 23./5. 1873 vorgelesen wurde, an die von 225 Aerzten (126 Professoren der Medicin an deutschen Universitäten, darunter 59 klinische Lehrer) an den Bundesrath im Frühjahr 1874 gerichtete Petition und an das Votum des III. deutschen Aerztevereinstages zu Eisenach im

Jahre 1875. Selbst in dem bekannten Berichte der Petitions-Kommission des Reichstages (No. 140 der Drucksachen Lit. A. 1872), in welchem die Nothwendigkeit, möglichst bald einen neuen Grundsatz der Gesetzgebung für das deutsche Apothekenwesen einzuführen, hervorgehoben ist, wird zugegeben, dass nichts dafür spräche, dass sich die ca. 4500 Apotheken Deutschlands in einem schlechten Zustande befinden, dass sie ihren Zweck nicht erfüllten, dass sie ohne Kenntniss und Umsicht geleitet würden, dass sie unbrauchbare Waaren lieferten oder das Publicum durch die Preise übervortheilten. Im Gegentheil: der Bericht hat die Thatsache nicht widerlegen können, dass überall im Auslande unsere deutschen Apotheken in dem besten Rufe stehen, dass man aller Orten ihre Solidität, ihre Leistungen, ihre gute Einrichtung rühmt, dass deutsche Apotheker im Auslande gesucht und beliebt sind. Es ist ferner allgemein bekannt und von keiner Seite widerlegt worden, dass sich kein Land eines so unterrichteten Apothekerstandes erfreut, wie Deutschland, dass sich die Apotheken als wirksame Hilfsanstalten der Gesundheitspflege gerade auf deutschem Boden in einer trefflichen Verfassung befinden, dass sie die Arzneimittel nach der amtlichen und alle Apotheker bindenden Taxe bei Weitem billiger liefern als die Apotheker Frankreichs, Englands, Amerikas, kurz aller derjenigen Länder, in welchen das staatliche Concessionsrecht (cfr. Pharmaceutische Zeitung 1875, S. 287) für Apotheker nicht besteht, und dass sich die Apotheken in den grossen und mittleren Städten wie in den kleinsten Landstädtchen in wesentlich gleicher Verfassung, in gleicher Brauchbarkeit für den Dienst der Gesundheitspflege befinden. Einer der wichtigsten Umstände bei dem Apothekenwesen ist der, dass diese Hülfsanstalten der Gesundheitspflege in möglichster räumlicher Gleichmässigkeit über das gesammte Staatsgebiet verbreitet sind. Dies ist aber gerade in Deutschland mehr als anderwärts erreicht und zwar, wie sich leicht erkennen lässt, durch das Concessionswesen. Denn das ist ja klar, dass, wenn die Anlage und der Betrieb der Apotheken lediglich nach merkantilen Gesichtspunkten erfolgen, — und das wird geschehen, sobald das bisherige Concessionswesen fällt, — die Apotheken sich da concentriren werden, wo sie den meisten und schnellsten Absatz erhoffen, d. s. in den grossen und mittleren Städten, dagegen werden die Landstädte und die Dörfer von ihnen verlassen werden (cfr. Pharm. Zeitung 1875, S. 287). Man kann vor Allem in diesem Punkte erkennen, wie lebhaft das ganze Land dabei interessirt ist, ob in der Gesetzgebung für das Apothekenwesen eine principielle Aenderung eintreten soll. Dieser Aenderung in der Gesetzgebung musste die Berücksichtigung dreier Hauptfragen vorangehen und zwar:

1. wird das Publicum bessere Arzneien,
2. wird das Publicum billigere Arzneien,
3. wird das Publicum leichter erreichbare Arzneien erhalten als bei Aufrechterhaltung des jetzigen Concessions-Systems?

Diese drei Fragen können nur dahin beantwortet werden, dass sie bei dem jetzigen Systeme vollste Berücksichtigung finden. Das Interesse des Publicums wird durch die heute im Deutschen Reiche bestehende Gesetzgebung für das Apothekenwesen nach jeder Richtung hin gefördert. Es ist demnach kein Anlass zur Einführung eines neuen Grundsatzes für diese Gesetzgebung vorhanden. Dieser Ansicht hat sich auch der Bundesraths-Ausschuss für

Handel und Verkehr in seinem v. 20./1. d. J. datirten Berichte, betreffend die einheitliche Aenderung des Apothekenwesens, angeschlossen. Es heisst dort auf 6/7:

„Die Mehrheit des Ausschusses, so sehr sie die Nachtheile der veräusserlichen Concession anerkennt und ihrerseits hervorhob, konnte ebensowenig das Princip der Niederlassungs-Freiheit adoptiren. Sie ging davon aus, dass, so mannigfach auch die landesgesetzlichen Bestimmungen in den Einzelnheiten von einander abweichen, in ihnen doch der Grundgedanke der Concessionspflicht und der staatlichen Beaufsichtigung der Apotheken überall durchgeführt sei. „Bei Ertheilung der Apothekenconcession sei überall mit grösserer oder geringerer Strenge nicht allein das Bedürfniss des Publicums, sondern auch die Rücksicht beachtet, dass die neue Apotheke ein Absatzfeld habe, welches ihre Lebensfähigkeit sichere, und dass sie zugleich die Existenzfähigkeit bestehender Apotheken nicht gefährde. Diese Basis zu verlassen, erscheine nicht rathsam. Das Apothekergewerbe dürfe nicht durchweg aus demselben Gesichtpunkte betrachtet werden wie andere Gewerbe. Die Gesundheitspflege des Volkes sei von der Erhaltung gut ausgestatteter und streng verwalteter Apotheken und von der Existenz eines gut geschulten und wissenschaftlich gebildeten Apothekerpersonals abhängig. An dem Rechte zur Ertheilung der Concession habe der Staat stets die sicherste Handhabe besessen, um hinsichtlich der wissenschaftlichen Befähigung des Concessionairs und seines Gehülfen sowie hinsichtlich der Einrichtung, Ausstattung und Verwaltung der Apotheken diejenigen Bedingungen festzuhalten, deren Erfüllung ihm allein die Garantie biete, mit der Anlage nicht blos ein Verkaufslokal von Arzneien und Spezereien, sondern ein Institut gegründet zu haben, dessen Vorräthe und Leistungen dem für Krankheitsleiden Hülfe Suchenden mit Zuversicht dargeboten werden können. Das Concessionswesen habe folglich seine Wurzel in der Sorge des Staates für das Gesundheitswohl seiner Angehörigen und es sei kein Grund vorhanden, an diesem Institute zu rütteln, welches dazu beigetragen habe, den hohen Ruf des deutschen Apothekenwesens zu begründen. Wenn die bureaukratische Praxis bei Handhabung des Concessionswesens zu Uebelständen geführt habe, so solle man die Uebelstände beseitigen, aber nicht zugleich das ganze System über den Haufen werfen. Die grossen Anforderungen, welche der Staat an den Apotheker stelle, die strengen Vorschriften, welche er gebe über die Einrichtung, die Bestimmung der Vorräthe nach Qualität und Quantität, die Fixirung der Taxe und die Verantwortlichkeit für den Geschäftsbetrieb seien nur aufrecht zu erhalten, wenn der Staat der Apotheke auch ein Absatzfeld zuweise, welches ihre Lebensfähigkeit sichere. Neuanlagen seien deshalb nur da zu gestatten, wo ein früher begrenztes Absatzgebiet einer bestehenden Apotheke so ergiebig gewesen sei, dass innerhalb desselben noch eine neue Apotheke ihre Subsistenz erlangen könne, ohne hierdurch die Einnahmequelle der bestehenden Apotheke in dem Grade abzuschneiden, dass deren Bestandsfähigkeit gefährdet werde. Es sei durch dieses Princip, vorausgesetzt, dass man die Mängel, welche nicht in dem Princip, sondern in seiner fehlerhaften Anwendung liegen, vermeide, nicht blos die grösste Sicherheit für gute und billige Arznei gewährleistet, sondern insbesondere auch eine gleichmässige Vertheilung der Apotheken am zuverlässigsten zu erwarten. Die freie Concurrenz sei bei dem Verkauf von Waaren,

welche das Publicum zu krontroliren nicht im Stande sei, gefährlich und führe nicht zu wohlfeiler Waare, an der Consum sich nicht nach dem Preise einrichte. Wohl aber sei eine Erhöhung der Preise durch Associationen zu befürchten, welcher durch Arzneitaxen nicht mehr entgegengewirkt werden könne. Es werde nicht ausbleiben, dass bei der Freiheit der Niederlassung die Apotheken in den Städten sich anhäufen und von dem Lande sich mehr und mehr zurückziehen werden."

Sie sehen, meine Herren, dass über die Nothwendigkeit der Aufrechterhaltung des staatlichen Concessionsrechts in den verschiedensten Kreisen fast volle Uebereinstimmung herrscht. Auf der anderen Seite ist man aber in denselben Kreisen mit ebenso grosser Entschiedenheit der Ansicht, dass eine Reform des jetzigen Systems dringend nothwendig ist und diese Reform kann durchgeführt werden, ohne dass ein neuer Grundsatz für die pharmaceutische Gesetzgebung einzuführen ist. Als Hauptgründe für diese Reform sind anzuführen:

1, die übertriebenen Preise, welche die Apotheken nach und nach erreicht haben und nur die hierdurch erzeugte Ansicht, dass das Publicum durch Bezahlung erhöhter Arzneimittel-Preise die Zinsen des gesammten Anlage-Capitals aufbringen müsste,

2, die in die Willkür der Behörden gestellte Vergebung von Concessionen. Da die Schäden, welche durch die bisherige Handhabung des Concessionswesens entstanden sind, sich gerade in Preussen gezeigt haben, so möchte ich Ihnen in kurzen Zügen die Entwicklungsgeschichte der pharmaceutischen Gesetzgebung Preussens anführen und folge hierbei den Ausführungen meines Collegen H. Röstel in Landsberg a W. (cfr. Pharm. Zeitung 1876, S. 309). Die Preussische Apotheker-Ordnung des Jahres 1801 sagt in ihren §§ 1, 2 und 4 u. A. folgendes:

§. 1. „Zur Ausübung der Apothekerkunst an einem Orte berechtigt nur:
a. ein landesherrliches Privilegium,
b. das Approbations-Patent.

§. 2. Die Apotheken-Privilegien, welche einmal in einem Orte fundirt sind, sind sowohl erblich als überhaupt veräusserlich, es wäre denn, dass sie nur dem Besitzer für seine Person verliehen worden, doch gehört zur Besitzfähigkeit des Bewerbers, dass er selbst ein gelernter Apotheker sei und als solcher von der Medizinal-Behörde approbirt wurde.

§. 4. Nur der Wittwe eines privilegirten Apothekers während ihres Wittwenstandes und den minorennen Kindern desselben bis zu ihrer Grossjährigkeit soll es nach wie vor vergönnt sein, die Apotheke durch einen qualificirten Provisor verwalten zu lassen.

Dieser Zustand dauerte in den altpreussischen Provinzen diesseits der Elbe bis zum Jahre 1811, d. h. bis zur Einführung der allgemeinen Gewerbesteuer v. 2. 11. 1810 und dem Gesetze v. 7. 9. 1811.

Die bis dahin auf Grund eines Privilegiums begründeten Apotheken sind, soweit sie nicht ausdrücklich nur auf eine Person ausgestellt sind, für Real-Berechtigungen anzusehen. Die Inhaber derselben hatten das Recht, für dieses Privilegium ein besonderes Hypotheken-Folium einrichten zu lassen, und sie hatten das Recht, nach ihrem Belieben ihre Apotheken und ihre Privilegien zu verkaufen und zu verpfänden. In dem Gesetze von 1811 ist dagegen aus-

gesprochen, dass Realberechtigungen nicht mehr begründet werden dürften. Der Staat fand in den Landestheilen, welche im Jahre 1814 an Preussen zurückfielen und neu erworben wurden und welche vorher unter französischer, westfälischer oder bergischer Herrschaft gestanden hatten, einen anderen Zustand vor. Es waren dort durch die Gesetze vom 21. Germinal XI., durch die westfälischen Gesetze vom 5. 8. 1808 und durch das bergische Decret vom 31. 3. 1809 die Realberechtigungen aufgehoben worden. Die dortigen Apotheken bestanden auf Grund persönlicher Concessionen und insofern war es derselbe Zustand, der nun durch das Gesetz von 1811 hier in Preussen eingeführt wurde. Das Kgl. Preussische Ministerium ging bei Verleihung dieser Concessionen damals von dem Grundsatze aus, dass der Concessionirte durch Ertheilung der Erlaubniss zur Anlegung einer Apotheke nur eine persönliche Berechtigung zum Betriebe des Apothekergeschäftes erlange, welche mit seinem Tode oder mit Aufgabe des Geschäftes erlösche und dem Staate zur Verleihung an einen anderen qualificirten Bewerber anheimfalle, dass mithin nicht bloss zur Anlegung einer neuen, sondern auch zur Fortsetzung einer bestehenden Apotheke die Ertheilung einer staatlichen Concession erforderlich sei. Ein Unterschied zwischen den privilegirten und den concessionirten Apotheken war damals also der, dass die concessionirte Apotheke aufhört, eine Apotheke zu sein mit dem Augenblicke, wo der Tod des Concessionirten eintrat oder er freiwillig von der Concession zurück getreten war, und es entstand erst wieder eine neue Apotheke, wenn eine neue Concession verliehen war, gleichgültig, ob der neue Concessionär die alten Räume und Utensilien übernahm oder nicht; während die privilegirte Apotheke immer fortbestand. Es sollte dann also die Apotheke in dem Augenblicke, wo der Todesfall eintrat, geschlossen werden und eine Zeit lang keine Apotheke dort am Orte existiren und dieselbe also erst nach der späteren Concessions-Ertheilung wieder eröffnet werden können. Diese Härte gab den Ministern Veranlassung, dem Könige Vorstellungen zu machen, welcher dann auch dieser Härte abhalf durch die Kabinets-Ordre vom 9./12. 1827, die durch die Circular-Verfügung vom 23. 6. 1832 durch den Minister von Altenstein veröffentlicht worden ist. Diese Cabinets-Ordre lautet:

„Ich autorisire Sie, nach dem Antrage des Staatsministeriums, in vorkommenden Fällen die in den §§. 4 und 5 der revidirten Apother-Ordnung vom 11. October 1801 zu Gunsten der Hinterbliebenen eines privilegirten Apothekers enthaltenen Vorschriften auch für die Hinterbliebenen eines concessionirten Apothekers in Anwendung zu bringen, und überlasse Ihnen, die Regierungen hiernach anzuweisen."

Der § 5 der revidirten Apotheker-Ordnung lautet:

„Sobald indess ein Sohn, welcher die Apothekerkunst gelernt hat, solche annehmen oder eine Tochter an solchen sich verheirathen will, so hört die Administration derselben auf und der Annehmer muss die Miterben nach einer billigmässigen Taxe abfinden, da dem Staat daran gelegen ist, dass die Apotheken sich in den Händen gelernter Apotheker befinden und nicht durch den Weg der Versteigerung zu gar zu hohen Preisen getrieben werden."

Durch die Anwendung dieser §§ 4 und 5 auch auf die concessionirten Apotheker wurde nunmehr das Princip der reinen Personal-Concession vollständig durchlöchert. Es wurde nicht allein von diesem §. 5 durchgehends

Gebrauch gemacht, sondern es bildete sich nun auch bei der Regierung die Gewohnheit aus, dass die Staatsregierung demjenigen Apotheker die Concession verlieh, welcher sich mit dem alten Concessionär über den Preis des Apothekenanwesens geeinigt hatte. Mir scheint, dass dies die verhängnissvollste Stelle in der Entwicklung des Preussischen Apothekenwesens gewesen ist. In jener Zeit ist mit Zuthun der Staatsregierung der Unterschied zwischen der privilegirten und der concessionirten Apotheke vollständig verwischt worden. Die Staatsregierung hatte bis dahin den Grundsatz gehabt, jede Concession für eine neue anzusehen. Jetzt gab sie diese Concession nicht mehr dem würdigsten und berechtigten Apotheker, sondern demjenigen, der durch Wohlhabenheit in der Lage war, einem concessionirten Apotheker einen möglichst hohen Preis für sein Apothekenanwesen zu zahlen Die bedenklichen Folgen dieses Schrittes liessen nicht lange auf sich warten. Es stellte sich heraus, dass sehr bald die Preise für die concessionirten und privilegirten Apotheken gleich hoch wurden, dass für beide Kategorien das sechs- bis siebenfache des Umsatzes incl. Haus gezahlt wurde, und es konnte nicht ausbleiben, dass sich eine Missstimmung bei den nicht — oder wenig wohlhabenden conditionirenden Apothekern ausbildete, dass sie sich gegenüber den wohlhabenden bei Verleihung der Concessionen zurückgesetzt fühlten. Bald nach dem Regierungsantritt Fr. Wilhelm IV. wurde diese Angelegenheit im Staatsministerium erwogen. Die Folgen dieser Erwägung spiegeln sich ab in der Cabinets-Ordre vom 8. März 1842 und in der Circular-Verfügung vom 13./8. 1842. Diese Cabinetsordre stellte die reine persönliche Concession wieder her und gab nur den neuen Concessionären auf, bis zu einem gewissen Grade sich mit dem bisherigen Besitzer der Apotheke zu vereinigen über die Uebernahme der zur Einrichtung und zum Betriebe der Apotheke gehörigen Utensilien. Diese Cabinetsordre, welche die neue Ordnung der Dinge sofort einführen wollte, rief eine grosse Missstimmung bei denjenigen concessionirten Apothekern hervor, welche sehr hohe Preise für ideale Werthe gezahlt hatten.

Es wurden von Seiten der Interessenten Vorstellungen gemacht und die Bitte ausgesprochen, das Apothekenwesen durch ein neu zu emanirendes Gesetz zu ordnen. Bevor das Ministerium dieser Bitte entsprach, wurde von demselben eine Commission, bestehend aus privilegirten und concessionirten Apothekern, nach Berlin berufen. Diese Commission war im Januar und Februar des Jahres 1845 hier versammelt. Die Beschlüsse dieser Commission gipfeln darin, dass bei Aufrechterhaltung des staatlichen Concessionswesens die freie Vererblichkeit und Veräusserlichkeit der bisher gegebenen und der in Zukunft zu schaffenden Concessionen gestattet sein sollte. Die Commission verlangte demnach, dass der § 2 der Apotheker-Ordnung auch auf die concessionirten Apotheker volle Anwendung finden sollte und dass der Satz: „es wäre denn, dass sie nur dem Besitzer für seine Person verliehen worden“ ebenfalls gestrichen werden müsste. Auf Grund der Beschlüsse der Commission des Jahres 1845 wurde nun vom Minister Eichhorn ein Gesetzentwurf ausgearbeitet und dem Könige vorgelegt. Letzterer verwarf den Entwurf, weil die in demselben enthaltene Bestimmung, dass die Vererblichkeit und Veräusserlichkeit der Concessionen eingeführt werden sollte, der neuen Gewerbeordnung von 1845 entgegen sei.

Da sich nun aber in den letzten 4 Jahren 1842—1846 durch die Unsicherheit der Behandlung dieser Materie von Seiten des Staatsministeriums Nothstände gebildet hatten, so musste diesem sofort abgeholfen werden und deshalb erklärte der König, dass das Apothekenwesen durch ein Gesetz möglichst bald geregelt werden sollte, dass zu diesem Zwecke die Provinziallandtage gehört werden sollten und dass, um den Nothständen abzuhelfen, die bis 1842 geübte Praxis einstweilen beibehalten werden sollte. Der betreffende Passus der Cabinets-Ordre vom 5. October 1846 ermächtigt den Minister Eichhorn, einstweilen und bis zur gesetzlichen Regulirung die Kgl. Regierungen anzuweisen:

„Beim Ausscheiden eines nicht privilegirten Apothekers aus seinem Geschäfte die Concession dem von dem abgehenden Apotheker oder dessen Erben präsentirten Geschäftsnachfolger, sofern derselbe vorschriftsmässig qualifizirt ist, jedoch immer nur für seine Person und unter ausdrücklichem Vorbehalt der Wiedereinziehung der Concession bei seinem dereinstigen Abgange zu ertheilen."

Diese Cabinetsordre ist übrigens nie publicirt worden, dieselbe hat deshalb auch keine Gesetzeskraft und das Ergebniss der erwähnten Commissionsberathungen schaffte also durchaus kein Definitivum.

Es sollten nun den Provinziallandtagen Gesetzesvorlagen gemacht werden. Der Vereinigte Landtag trat zusammen, es folgte das Jahr 1848. Die Apothekenfrage blieb ungelöst und das durch die Cabinetsordre von 1846 geschaffene Interimisticum besteht heute noch. Staatlicher Seits ist seit dieser Zeit zur Lösung der Apothekenfrage Nichts geschehen. Seit jener Zeit, unter den Augen und mit Wissen der Staatsregierung, sind nun die hohen Werthe für concessionirte Apotheken gezahlt worden. Die Staatsregierung hat 60 Jahre hindurch diese Werthe mitschaffen helfen, selbst die für die betreffenden Verkäufe geforderten Stempelgebühren hat die Staatsregierung ruhig eingenommen. Alles dieses legt der Staatsregierung die Pflicht auf, ganz abgesehen von dem Interesse, welches sie an der Sache in Bezug auf die Gesundheitspflege hat, nicht mit einem Federstriche über diese Werthe hinweg zu gehen. Die Vorschläge, welche von Seiten der Preussischen Regierung in dieser Richtung gemacht sind und welche auch der Bundesraths-Ausschuss für Handel und Verkehr acceptirt hat, sind deshalb als zutreffende nicht anzuerkennen. — Inzwischen ist die Regelung des Apothekenwesens Reichssache geworden (cfr. Reichs-Verfassung, Artikel IV, Ziffer 1 und 15. Massregeln der Medicinal- und Veterinärpolizei). Nach dem, was das Reich auf dem Gebiete der pharmaceutischen Gesetzgebung bisher geleistet hat, kann man nicht mit allzu grossem Vertrauen in die Zukunft schauen.

In dem Entwurf einer Gewerbe-Ordnung für den Norddeutschen Bund, wie derselbe vom Bundeskanzler am 7. 4. 1868 dem Reichstage des Norddeutschen Bundes in der ersten Legislaturperiode (1868) zur verfassungsmässigen Beschlussnahme vorgelegt wurde, heisst es im § 6 u. A.: „Es bewendet bei den Bestimmungen der Landesgesetze über die Errichtung von Apotheken und den Verkauf von Arzneimitteln." Dieser Wortlaut findet sich, abgesehen von einigen kleinen redactionellen Aenderungen, unverändert wieder in dem Entwurfe der Gewerbe-Ordnung für den Norddeutschen Bund, welche in der ersten Legislaturperiode des Jahres 1869 dem Reichstage vorgelegt

wurde. In den Motiven zu § 6 dieses Entwurfs heisst es u. A.: „In Betreff der Errichtung und Verlegung von Apotheken liegt es in der Absicht, allgemeine Bestimmungen durch ein Special-Gesetz zu treffen, zu welchem die Vorarbeiten durch Beschluss des Bundesraths angeordnet sind. Diese Frage unterliegt zu mannigfachen Schwierigkeiten, als dass sie beiläufig in der Gewerbe-Ordnung abgemacht werden könnte.“ Bei der zweiten Berathung über den Entwurf der Gewerbe-Ordnung Titel I. und II. wurde von den Herren Runge und v. Hennig zu § 6 folgende Resolution eingebracht: „Der Reichstag wolle beschliessen, den Bundeskanzler aufzufordern, dem Reichstage einen Gesetz-Entwurf vorzulegen, durch welchen unter Absehen von jedem Nachweise des Bedürfnisses und der Lebensfähigkeit der Betrieb des Apothekergewerbes und des Verkaufs von Arzneimitteln für das ganze Bundesgebiet einheitlich geregelt werde.“

Diese Resolution wurde angenommen. Dagegen wurden bei der dritten Lesung am 25. Mai 1869 auf Antrag der Herren v. Luck, Dr. Friedenthal und Grumbrecht die Worte „unter Absehen von jedem Nachweise des Bedürfnisses und der Lebensfähigkeit“ wieder gestrichen. Es folgten nun die Jahre 1870/71 und die Neugestaltung Deutschlands. Durch die Agitationen der nicht-besitzenden Apotheker kam nun die Apothekenfrage vor das Forum des Deutschen Reichstages. Am 7. Mai 1871 war auf die Eugen Richter'sche Interpellation im Reichstage Seitens des Reichskanzleramtes die Erklärung gefolgt, dass „die einheitliche Regelung des Apothekergewerbes im Sinne der Gewerbefreiheit erfolgen werde.“ Von Seiten der Interessenten wurden nun alle Hebel der Agitation angesetzt, um sowohl beim Bundesrathe als auch bei den Bundesregierungen die Ueberzeugung durchdringen zu lassen, dass durch Einführung der Niederlassungsfreiheit die Gesundheitspflege in ganz Deutschland erheblich geschädigt werde. Als nun später in der III. Session der ersten Legislaturperiode des Deutschen Reichstages (1872) die Commission für Petitionen den Antrag stellte, der Reichstag wolle beschliessen, den Reichskanzler unter Ueberweisung der vorliegenden Petitionen als Material für die Gesetzgebung über das Apothekenwesen aufzufordern, baldigst die dem Reichstags-Beschlusse vom 25. Mai 1869 entsprechende Gesetzesvorlage zu machen, jedoch mit der Massgabe, dass die bisherige obrigkeitliche Prüfung des Bedürfnisses und der Lebensfähigkeit bei der Concessionirung neuer Apotheken zu beseitigen sei, wurde ein von mehr als 100 Mitgliedern des Reichstags unterzeichneter Gegenantrag eingebracht. In diesem Gegenantrag wird der Reichskanzler einfach ersucht, baldigst die dem Reichstagsbeschlusse vom 25. Mai 1869 entsprechende Gesetzesvorlage zu machen. Leider kam durch den Schluss des Reichstags diese Angelegenheit nicht mehr zur Berathung. Der inzwischen entstandene Deutsche Apotheker-Verein überreichte dem Reichskanzleramte im Februar 1873 eine Petition, in welcher u. A. ausgeführt wird, dass die Einberufung einer Sachverständigen-Commission behufs Mitwirkung derselben bei der demnächstigen Reform des Apotheken-Concessionswesens durchaus nothwendig sei.

Diese Forderung des Deutschen Apothekers-Vereins wurde von den verschiedensten Seiten als eine durchaus billige und gemässigte anerkannt. Nicht Fachblätter allein, sondern auch die politische Tagespresse, hervorragende National-Oekonomen, unter diesen Herr Geheim-Rath Dr. Engel, Director des

Kgl. Preussischen statistischen Bureaus, wiederholten die Forderung als eine unerlässliche Vorbedingung für die Apotheker-Gesetzgebung. Das Reichskanzleramt ersuchte nun den Bundesrath „die Berufung einer aus Medicinalbeamten, Aerzten und Apothekern zu bildenden Commission behufs der gutachtlichen Aeusserung über das in der Anlage befindliche Programm beschliessen zu wollen."

Diese Sachverständigen-Commission bestand aus 9 Aerzten resp. Medicinal-Verwaltungsbeamten, 13 Apothekenbesitzern, 5 nicht-besitzenden Apothekern, 1 Universitäts-Professor und dem Vorsitzenden Herrn Geh. Ober-Regierungsrath Dahrenstädt. In den Ergebnissen der Berathungen dieser Sachverständigen-Commission hat das Reichskanzler-Amt ein ausreichendes Material für legislative Vorschläge nicht zu finden vermocht, während es in dem Berichte des Bundesraths-Ausschusses für Handel und Verkehr auf Seite 10 wörtlich heisst, dass nach Feststellung der obersten Grundsätze für die in das Gesetz aufzunehmenden weiteren Bestimmungen in den Berathungen der Sachverständigen-Commission ausreichendes Material enthalten sei, um zu der Aufstellung eines Entwurfs zu gelangen. Das Plenum des Bundesraths hat in seiner Sitzung am 22. Februar 1876 die Ausschussanträge pure angenommen und beschlossen:

1. Das Reichskanzleramt zu ersuchen, auf Grundlage der unter Ziffer I., II. und III. des Ausschussberichtes aufgestellten leitenden Gesichtspunkte einen Entwurf zu einem Gesetze über die Ordnung des Apothekenwesens ausarbeiten zu lassen und dem Bundesrathe vorzulegen.

2. Die dem Ausschusse zugewiesenen, an den Bundesrath über diesen Gegenstand gerichteten Petitionen dem Reichskanzleramte zur Benutzung als Material für den auszuarbeitenden Gesetzentwurf zu überreichen. Soweit ich unterrichtet bin, wird im Reichskanzleramt der Abschnitt I des betreffenden Gesetzentwurfs, welcher die Normen über die Concessions-Ertheilung und die damit im Zusammenhang stehenden Fragen zu enthalten hätte, ausgearbeitet, während der Abschnitt II, welcher die Bestimmungen enthält, die als Ausfluss der staatlichen Beaufsichtigung über die Apotheken erscheinen, auf Ersuchen des Reichskanzleramtes im preussischen Cultusministerium unter Hinzuziehung von Sachverständigen festgestellt wird.

Die von dem Bundesraths-Ausschusse für Handel und Verkehr aufgestellten und von dem Plenum des Bundesraths acceptirten leitenden Gesichtspunkte sind folgende:

I. Die Errichtung neuer Apotheken kann nur auf Grund vom Staat zu ertheilender rein persönlicher Concessionen erfolgen und zwar:

1. Dürfen neue Realberechtigungen und ausschliessliche Apothekenberechtigungen nicht mehr ertheilt werden.

2. Die Concession ist weder veräusserlich noch vererblich. Sie erlischt mit dem Zeitpunkt der Nichtausübung derselben durch den Concessionar, mag diese eintreten in Folge eines freiwilligen Actes oder durch den Tod des Berechtigten.

3. Die Concession ist ohne Bedingung zu ertheilen, insbesondere darf dem neuen Concessionar die Verpflichtung zur Uebernahme der zu der Einrichtung und dem Betriebe des Vorgängers gehörenden Vorräthe und Geräthschaften zu einem Taxpreise nicht auferlegt werden.

4. Dagegen ist der Wittwe und den minderjährigen Kindern des verstorbenen Concessionars das Recht einzuräumen, die Apotheke noch eine ihrer Maximaldauer nach gesetzlich zu bestimmende Zeit hindurch für ihre Rechnung durch einen qualificirten Apotheker verwalten zu lassen.

5. Bei der Ertheilung der Concession ist nur die Rücksicht auf das öffentliche Interesse entscheidend. Namentlich kommt in Betracht, ob durch die Neuanlage einer Apotheke die Lebensfähigkeit der bestehenden beeinträchtigt wird, nicht aber, ob durch die persönlichen und Vermögensverhältnisse des Apothekers, durch die auf der Apotheke ruhende Schuldenlast u. s. w., die Concurrenzfähigkeit gefährdet wird. Normativzahlen über die ein ausreichendes Absatzgebiet bildende Zahl der Bevölkerung und deren Dichtigkeit so wie über Entfernung von der Nachbarapotheke sind nicht aufzustellen.

II. Mit dem Jahre 1900 finden die unter Ziffer I. angeführten Grundsätze auf alle concessionirten Apotheken Anwendung, das heisst:

1. Alle Concessionen, sie mögen bisher persönliche oder veräusserliche und vererbliche gewesen sein, werden von diesem Zeitpunkte an nach den eben genannten Grundsätzen behandelt.

2. Alle ausschliesslichen Gewerberechte der Apotheker, die Berechtigungen Apothekenconcessionen zu ertheilen, die dem Fiscus, Corporationen, Instituten oder einzelnen Berechtigten zustehen, alle Abgaben, welche für den Betrieb des Apothekergewerbes entrichtet werden, sowie die Berechtigung dergleichen Abgaben aufzuerlegen (Gewerbeordnung § 7, Ziffer 1, 5 u. 6) sind vom Jahre 1900 ab aufgehoben. Für Streitigkeiten, die über diese Frage entstehen, ist eine dem § 9 der Gewerbeordnung analoge Bestimmung zu treffen. Ob und in welcher Weise den Berechtigten für die Aufhebung der vorstehend genannten Rechte Entschädigung zu leisten ist, bestimmen die Landesgesetze.

3. Die auf dinglichen Berechtigungen beruhenden Realapothekenrechte werden durch das Gesetz nicht berührt und bleiben auch nach dem Jahre 1900 bestehen.

III. Bis zum Jahre 1900 bleiben für das Rechtsverhältniss der bis zum Erlass des Reichsgesetzes concessionirten Apotheken diejenigen Normen massgebend, welche in den einzelnen Bundesländern bisher auf Grund der Gesetze oder des Herkommens in Geltung waren.

Welchen Eindruck haben nun diese Vorschläge in den Kreisen der Interessenten hervorgerufen? Ein Blitzstrahl aus heiterem Himmel würde einen grösseren Eindruck nicht gemacht haben. Besonders wirkte die Mittheilung, dass als Princip für die gesetzliche Regelung der Apothekerfrage die reine persönliche Concession von Seiten des Bundesrathes angenommen sei, auf den Theil der Interessenten wie ein Donnerschlag, welcher sich trotz des Ihnen geschilderten Entwicklungsganges der Apothekerfrage in Preussen der Hoffnung hingeben konnten, dass die schrankenlose Veräusserlichkeit und Vererblichkeit gratis erhaltener Apotheken-Concessionen, d. h. dass der Apothekenschacher bis an das Ende aller Dinge geduldet werden könnte. Ein anderer Theil der Interessenten, welcher diese Hoffnung nicht theilte, hat sich seit Jahren bemüht, dem deutschen Apothekerstande die Ueberzeugung beizubringen, dass die stricte Aufrechterhaltung des status quo eine reine Unmöglichkeit und das grösste Unglück sei, welches das deutsche Apothekenwesen treffen könnte. Dieser Theil der Interessenten hat rechtzeitig die entsprechenden Vorschläge

auf die Tagesordnung der Generalversammlung des Deutschen Apotheker-Vereins gebracht, blieb aber in der Minorität. Die im Jahre 1875 in Hamburg tagende Generalversammlung stellte sich einfach auf den Standpunkt der Commission des Jahres 1845 und die diesjährige Generalversammlung, welche im September in Stuttgart abgehalten wurde, that dasselbe, indem sie das Directorium des Vereins beauftragte, im Sinne der verkäuflichen Concession zu wirken. Diese Anträge sind also durch die von dem Bundesrathe angenommenen leitenden Gesichtspunkte, betreffend die einheitliche Regelung des deutschen Apothekenwesens, vollständig ad acta gelegt worden. Wie ich schon auszuführen mir erlaubte, sind diese von dem Plenum des Bundesrathes in seiner Sitzung am 22. Februar d. J. angenommenen Gesichtspunkte in einer Beziehung, d. h. in Bezug auf die Anwendung der unter Ziffer I. aufgestellten Grundsätze auf alle concessionirten Apotheken vom Jahre 1900 an nicht als annehmbare zu erachten. Wenn auch nicht geleugnet werden kann, dass die in dem Berichte des Bundesraths-Ausschusses für Handel und Verkehr unter Ziffer II., No. 1 gemachten Vorschläge ein Vorgehen, betreffend die Einführung der rein persönlichen Concession, involviren, welches von dem im Jahre 1842 beliebten abweicht, so schliesst dasselbe doch eine colossale Härte gegen alle diejenigen Apothekenbesitzer ein, welche, um überhaupt selbstständig zu werden, gezwungen waren, die mit Wissen und unter den Augen der Regierung sich bildenden Werthe zu bezahlen. Will das Reich eine Kategorie von Apotheken nach und nach anstreben — und hierzu gehört Zeit, viel Zeit, da die Zustände, wie sie jetzt sind, eine über 60 Jahre sich ausdehnende Entwicklungs-Geschichte aufweisen — so stelle dasselbe die Anzahl der noch mit dinglichen Realrechten ausgestatteten Apotheken fest, löse diese unter Anwendung der betreffenden Particular-Gesetzgebung ab und gewähre den concessionirte Apothekern Zeit und die Garantie, welche beide zur eventuellen Durchführung einer Ablösung der sogenannten Monopolwerthe nothwendig sind. Dass Zeit gegeben werden muss, wird in dem Berichte des Bundesraths-Ausschusses zugegeben. Es heisst dort auf Seite 9: „Zur Vermeidung der mit einem plötzlichen Uebergange verbundenen Erschütterung der Vermögensverhältnisse und Störung des Credits, um den Interessenten die Möglichkeit zu gewähren, rechtzeitig die Massnahmen zu treffen, welche zur Erleichterung der Ueberleitung in die neuen Verhältnisse geeignet sind, hielt der Ausschuss für unerlässlich, den Termin, mit welchem die neuen Grundsätze auch auf die bestehenden Apotheken-Concessionen zur Anwendung gelangen sollten, möglichst weit, und zwar bis zum Jahre 1900 auszudehnen.“ Dass ferner irgend eine Form von Garantie von Seiten der Regierung gegeben werden muss, um die Ablösung der Monopolwerthe zu ermöglichen, liegt auf der Hand, wie dies die ähnlichen Verhältnisse in Schweden zeigen. —

Der Bundesraths-Ausschuss hat sich also mit allen gegen eine Stimme für die Fortdauer der Concessionspflicht und gegen die unbeschränkte Niederlassungsfreiheit der Apotheker entschieden. Derselbe hat ferner das Princip der Ertheilung rein persönlicher Concessionen als das allein richtige angenommen. Die grosse Majorität der Interessenten ist natürlicherweise gegen jede Reform und tritt für die Aufrechterhaltung des status quo ein, obwohl dieselbe betheuert, dass dies nicht der Fall sei. Die grosse Majorität der Interessenten betrachtet die Vorschläge des Bundesraths-Ausschusses in Bezug

auf die zukünftige Behandlung der bestehenden concessionirten Apotheken nach dem gemeinen „Recht“ für unzulässig und sieht in diesen Vorschlägen eine Eigenthumsberaubung. Die grosse Majorität der Interessenten ist schliesslich der Ansicht, dass auch die in Zukunft zu verleihenden Apotheker-Concessionen veräusserlich und vererblich sein müssten, da neben der wissenschaftlichen Ausbildung des Apothekers und der staatlichen Beaufsichtigung seines Geschäftsbetriebes „die freie Disposition über sein Eigenthum“ als die beste Basis zur Regelung der Apothekengewerbe-Frage anzuerkennen wäre.

Sein Eigenthum soll Niemand verlieren, nur das fortdauernde Entstehen von Gründerwerthen soll in Zukunft inhibirt werden. — Wie auch später einmal die gesetzgebenden Factoren der Reichsregierung die einheitliche Regelung des deutschen Apothekenwesens vornehmen werden, wobei ich des neuesten Gerüchtes, dass nämlich Alles beim Alten bleiben soll, Erwähnung thun will, dass diese Regelung möglichst bald eintreten möge, das ist wohl der einzige Punkt, über den alle deutschen Apotheker dieselbe Ansicht haben. — —

Discussion:

Hr. Börner bekämpft in längerer Ausführung die für das bisherige Commissions-Verfahren im hygienischen Interesse vorgebrachten Gründe.

Hr. Liebreich frägt, ob der Vortragende im Stande sei, eine vergleichende Uebersicht über das Verhältniss der Apotheken-Zahlen zur Bevölkerung zu liefern.

Nachdem Hr. Schacht sich hierzu bereit erklärt hat, wird die Discussion auf eine der nächsten Sitzungen, nachdem den Mitgliedern die gewünschte Uebersicht als Grundlage der Debatte wird zugänglich gemacht sein, vertagt.

Ordentliche Sitzung am 20. November 1876.

Vorsitzender: Herr Hirsch. Schriftführer: Herr Guttstadt.

Der Vorsitzende begrüsst Hrn. Lehmann als Gast und verliest ein Schreiben des Redacteurs der Milch-Zeitung, in welchem die Gesellschaft aufgefordert wird, bei der Molkerei-Ausstellung in Hamburg sich durch die Aussetzung einer Prämie zu betheiligen. Die Gesellschaft kann dieser Aufforderung nicht entprehen, weil keine Mittel dazu vorhanden sind.

Es wird die Anschaffung des Archivs für öffentliche Gesundheitspflege in Elsass-Lothringen beschlossen. Die statistischen Mittheilungen des Herrn Schacht zur Apothekerfrage sollen allen Mitgliedern zugänglich gemacht werden. Der Vorsitzende macht Mittheilungen über eine Einrichtung in Oesterreich zur Klärung der Brau-Abwässer.

Der Antrag auf Verlegung des Sitzungslocals nach dem Architectenhause soll zur Abstimmung gebracht werden, nachdem Herr Falk über die dortige Localität Bericht erstattet haben wird.

Tages-Ordnung:

1. Hr. Wiss: Ueber öffentliche Bedürfnissanstalten für Frauen. Meine Herren! Bei dem immer reicher sich entwickelnden Leben unserer Grossstadt kann es nicht fehlen, dass nicht bloss Männer sondern auch Frauen häufiger auf der Strasse und in öffentlichen Gebäuden verkehren. Während nun schon seit geraumer Zeit dem Bedürfnisse der Männer durch eigens ein-

gerichtete Bedürfnissanstalten abgeholfen ist, ist in dieser Beziehung für Frauen mit wenigen Ausnahmen noch nichts geschehen; so ist beispielsweise erst jetzt im neuen Austellungsgebäude auf der Museumsinsel, dem Rathhause und auf dem Potsdamer Bahnhofe eine derartige Anstalt errichtet worden; doch auch hierbei hat es sich gezeigt, wie wenig man bestrebt ist, wirklich abzuhelfen; es ist aus Sparsamkeitsrücksichten z. B. im Potsdamer Bahnhofe nach dem Eintreffen des letzten Zuges die Anstalt geschlossen worden. Ihnen Allen, meine Herren, ist wohlbekannt, dass solche Nothlagen, namentlich Harnverhaltungen, schädliche Folgen für den Körper haben, Obstructionen schädliche Wirkungen auf den Kreislauf des Blutes, auf Gehirn, Verdauungs-Apparat, Nervensystem u. s. w. erzeugen. Bei Frauen treten dazu namentlich heftige Kopfschmerzen, bekannt unter dem Namen der Migräne, und eine überreizte Thätigkeit des Nervensystems. In solchem Falle bleibt Frauen nichts übrig, als in einer Droschke rasch nach Hause zu fahren. Es bestand hier allerdings eine Verordnung, die den Hauswirth verpflichtet, jedem sich Meldenden den Schlüssel zum Abort zu übergeben; für Frauen ist es indess eine peinliche Lage, sich auf diese Verordnung beziehen zu müssen. Es ist also durchaus nothwendig, dass öffentliche Anstalten für Frauen errichtet werden und zwar sollte in erster Reihe der Staat in öffentlichen Gebäuden dafür Sorge tragen; dies wird indess für das Bedürfniss des Grossstädters nicht genügen. Es ist mir mitgetheilt worden, das in den Bureaux für den Telegraphendienst nicht für gesonderte Anstalten dieser Art gesorgt ist. Auch wollte ich auf die nachtheiligen Folgen in Schulen aufmerksam machen. Es kommt vor, dass den Mädchen die Erlaubniss nicht gegeben wird, herauszugehen. Es ist aber psychologisch ganz natürlich, dass schüchterne Gemüther, wenn einmal erst abgewiesen, später gar nicht danach fragen; es ist zu wünschen, dass durch eigens angestellte Frauen dem abgeholfen wird, wodurch auch Missbrauch vorgebeugt wird. Ich will Ihnen mittheilen, was ich in Bezug auf die Lösung dieser Aufgabe selbst kennen gelernt habe.

In Wien und Dresden bestehen solche öffentlichen Anstalten, in Paris hat die Privatspeculation dafür gesorgt. In eleganten Etablissements, welche in den Strassen selbst eingerichtet sind, sind eine Reihe von Zellen und Foyers für die Toilette eingerichtet. Diese Anstalten (mit einem Preise von 3 Sous) sind sehr viel gebraucht; man sieht, dass für diese Anstalten Bezahlung die richtige Weise ist. In London ist ebenfalls durch Privatleute dafür gesorgt. Dort sind es Restaurants und Conditoreien, die von Frauen gewöhnlich besucht werden; in diesen besteht ein Vorzimmer zur Toilette, welche ohne den Zwang, etwas zu geniessen, benutzt werden. In den Vereinigten Staaten bestehen in öffentlichen Gebäuden die durch grosse Inschriften leicht erkennbaren „Ladies Rooms“. Was nun Berlin betrifft, so möchte ich anrathen, dahin zu wirken, dass die Stadt für die Einrichtung solcher Anstalten sorgt. Es ist empfehlenswerth, dass dies nicht etwa in abgetrennten Gebäuden geschieht, da Frauen wohl Scheu haben, gerade in solche Gebäude zu gehen. Es ist sehr lobenswerth, dass im Kunstausstellungsgebäude von vornherein dafür gesorgt wurde. Ich würde vorschlagen, dass die Commune zu diesem Zwecke etwa Läden miethe und einrichte. Dies hat gar keine Schwierigkeit; anderwärts hat sich gezeigt, dass diese Läden zu den allereinträglichsten gehören; freilich müsste

zugleich für einen ganz geringen Preis gesorgt werden. In den letzten Tagen habe ich gelesen, dass die Baucommission dieser Frage bereits näher getreten ist; ich weiss indessen nicht, wie weit sie frei handeln darf. Die Debatten darüber haben noch kein Resultat gehabt; die Rücksichten waren meist banaler Natur, es handelte sich um die Kosten und die passende Oertlichkeit. Es ist unsere Pflicht, da die Frauen in dieser Frage nicht vorgehen können, die Sache in die Hand zu nehmen und Fragen der Gesundheit nicht durch Geldrücksichten unterdrücken zu lassen.

Hr. Blankenstein theilt mit, dass sich der Magistrat mit dieser Frage schon beschäftigt habe. Es bestehen bereits derartige öffentliche Anstalten, eine im Werderschen Gymnasium im Souterrain, wo 4 Waterclosets und Wohnung für eine Wärterin eingerichtet sind. Eine zweite derartige ist am Werderschen Markt, nahe der alten Münze, in Aussicht genommen worden. — Auch die Damen seien in dieser Beziehung nicht unthätig gewesen; der Lette-Verein habe beschlossen, in dieser Richtung Schritte zu thun.

Der Vortragende hält es für wünschenswerth, dass der Magistrat sich nicht auf communale Gebäude beschränke; solche Anstalten würden auch in Privathäusern, namentlich an grossen Verkehrsstrassen reichlich lohnen.

Auf eine Anfrage des Hr. Falk, ob der Verein eine Thätigkeit in dieser Beziehung wünsche, erklärt Hr. Hirsch, dass er die stillschweigende Gutheissung des Vorgetragenen für genügend halte, um die Anerkennung des Institutes Seitens der Gesellschaft zu bethätigen.

---

2 Hr. Kalischer: Meine Herren! Es ist ein Schreiben des Hrn. Fränkel eingelaufen, der durch einen Trauerfall abgehalten ist, zu erscheinen. Das Schreiben lautet:

„Verhindert in der morgen stattfindenden Sitzung persönlich anwesend zu sein und von dem Wunsche geleitet, die Angelegenheit wegen Beschaffung guter Milch keiner vermeidlichen Verzögerung auszusetzen, erlaube ich mir auf diesem Wege der Gesellschaft das mitzutheilen, was ich vortragen wollte und einen Antrag daran zu knüpfen. Ich bitte den Herrn Vorsitzenden dieses Schreiben verlesen und den Antrag zur Discussion und Abstimmung bringen zu wollen.

In Folge meines im Sommer zur Verhandlung gelangten Antrags wegen Beschaffung guter Milch sind mir von ausserhalb der Gesellschaft stehenden Personen eine Menge Schreiben zugesandt worden, welche die verschiedensten zum Theil recht interessante Thatsachen vorbringenden Mittheilungen und eine ganze Reihe von Vorschlägen enthalten, wie der Verschlechterung und Verfälschung der Milch vorgebeugt oder eine gute Milch beschafft werden könnte. Nachdem aber die Gesellschaft beschlossen hat, nur die Controle von Milchwirthschaften übernehmen zu wollen, übersende ich von diesen Schriftstücken nur diejenigen, welche auf dem Boden dieses Beschlusses stehen und das Anerbieten enthalten, Milchwirthschaften der Controle der Gesellschaft zu unterstellen. Es sind dies Briefe 1) des Hrn. Th. Matton, 2) des Hrn. Zobel, 3) des Hrn. Dr. Hartmann, welche drei Briefe ich mich beizulegen beehre.

Ohne den zwei anderen Herren im mindesten nahe treten zu wollen, kann ich nicht umhin, meine persönliche Ansicht dahin auszusprechen, dass das zuletzt genannte Anschreiben des Hrn. Hartmann, welches ich jedenfalls

zu verlesen bitte, der allergrössesten Beachtung werth ist. Der Bildungsgrad des Schreibers bürgt an und für sich dafür, dass derselbe bei seinem Vorschlage, eine unter Controle der Gesellschaft stehende Milchwirthschaft einrichten zu wollen, über das pecuniäre Interesse hinaus, welches er hoffentlich, aber nicht sicher dabei finden wird, sich des humanen Zweckes vollkommen bewusst ist, welchen die Einrichtung haben wird, und die Verantwortung in ihrem ganzen Umfange fühlt, die eine derartige Anstalt ihrem Leiter auferlegt. Auch habe ich mich in verschiedenen Unterredungen mit genanntem Herrn von dem Ernste, mit dem er an die Sache herangeht, zu meiner Freude überzeugen können. Sollte sein Vorschlag zur Ausführung kommen, so würde meine Hoffnung, Milchwirthschaften einzurichten, die durch die Theilnahme der Gesellschaft zuverlässige Garantien für die Beschaffung gesunder Milch bieten, schöner als mir dies bei Stellung meines Antrages möglich schien, in Erfüllung gehen.

Was nun die einzurichtende Controle selbst anlangt, so würde sie nach zwei Richtungen hin möglich sein. Einmal, und dies ist das Nothwendigste, müsste die Molkerei der Aufsicht Sachverständiger, welche die Gesellschaft anstellt, in allen Beziehungen unterstellt werden. Ein Theil der Sachverständigen muss diese Aufsicht als ein Ehrenamt im Namen der Gesellschaft und als maassgebende Behörde führen. Ob ein anderer Theil so viel Zeit hierfür verwenden muss, dass dieses füglich nicht als Ehrenamt geschehen kann, müssen die anwesenden Sachverständigen bestimmen. Ist dies aber der Fall und müssen Honorare an die beaufsichtigenden Sachverständigen gezahlt werden, so müssten die hierzu nöthigen Summen von dem Unternehmer an die Gesellschaft gezahlt werden, damit die Sachverständigen lediglich von der Gesellschaft dependiren. Derartige Summen zu zahlen, kann aber von dem Unternehmer mit Recht verlangt werden, da er seine Molkerei öffentlich als unter der Controle der Gesellschaft stehend zu bezeichnen die Erlaubniss bekommt und ihm hierdurch ein nicht unerheblicher mittelbarer Vortheil erwächst.

Die andere Richtung, in welcher die Controle möglich ist, erfordert keine oder wenigstens nicht nennenswerthe Kosten. Es könnte die Gesellschaft sich mit den Aerzten in Verbindung setzen, in deren Clientel Säuglinge mit der betr. Milch ernährt werden und durch deren Berichte über die Qualität der Milch sich im Laufenden erhalten.

Alle diese die Controle anlangenden Einzelheiten können aber von der Gesellschaft als solcher nicht gut discutirt und beschlossen werden. Sie eignen sich vielmehr zur Vorberathung durch eine dieserhalb einzusetzende Commission.

Aus diesen Erwägungen stelle ich den Antrag: Die Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege wolle beschliessen:

> „Die Gesellschaft acceptirt das in seinem Schreiben vom 3. November gemachte Anerbieten des Herrn Dr. Hartmann, eine unter Controle der Gesellschaft stehende Milchwirthschaft einzurichten, und ernennt eine Commission von fünf Mitgliedern, um die näheren Modalitäten, wie diese Controle ausgeübt werden soll, mit diesem Herrn zu verabreden und zu deren endgiltigen Festsetzung der Gesellschaft zu unterbreiten.“

Hr. Dr. Hartmann schreibt: „Aus den Verhandlungen der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, welche mir bekannt geworden sind, habe ich entnommen, dass die Gesellschaft bestrebt ist, eine Milch zu schaffen, welche zur Ernährung der Säuglinge und kleinen Kinder ganz besonders geeignet ist."

Die Gesellschaft legt, wie ich aus den qu. Verhandlungen ersehen habe, auf diesen Gegenstand ein so hohes Gewicht, dass sie mit der Absicht umging, selbst vorzügliche Milch zu produciren.

Nach weiteren Berathungen stand die Gesellschaft von diesem Vorhaben ab und beschloss, die Production zuverlässigster und garantirter Milch gewissenhaften Privatleuten zu überlassen.

Nachdem ich mit Mitgliedern der Commission für Begründung von Milch-Musterwirthschaften dieser Sache wegen Rücksprache gehalten habe, erbiete ich mich, unter Obhut und Controle der deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege eine Milchwirthschaft zur Production bester Säuglings- und Kindermilch zu begründen.

Ich kann 40—50 Kühe aufstellen, welche ich mit Bezug auf ihren Gesundheitszustand im Besonderen und auf ihre Tauglichkeit für den genannten Zweck im Allgemeinen der Controle der Gesellschaft unterwerfe.

Es sollen frischmilchende Kühe ausgewählt und diese, sobald es erforderlich ist, durch andere, frischmilchende, ersetzt werden.

Die Thiere sollen die besten und zweckmässigsten Futtermittel erhalten und ich unterstelle die Fütterung nach jeder Richtung hin der Begutachtung und Controle der Gesellschaft.

Die Einrichtung der Stallung (Ventilation, Jauchenabzug etc.) soll ebenfalls den Wünschen der Gesellschaft entsprechend ausgeführt werden.

Die Milch soll zwei Mal täglich (Vorm. von 8—11 und Nachm. von 3—6 Uhr) in plombirten Gefässen literweise nach jeder Stadtgegend hin ausgefahren werden, und ich verpflichte mich ausdrücklich, positiv säurefreie und unverfälschte Milch an die Consumenten gelangen zu lassen.

Mit Rücksicht auf die grossen Unkosten, welche eine derartig organisirte Milchwirthschaft verursacht, würde der Preis für den Liter ausgefahrener Milch 40 Pf. R.-W. betragen müssen; im Stalle würde ich den Liter für 30 Pf. R.-W. verkaufen können.

Ich bitte die deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, meine Propositionen einer Berathung zu unterziehen und, falls das von mir projectirte Unternehmen den Beifall der Gesellschaft finden sollte, dasselbe möglichst zu unterstützen."

Hr. Pauli: Ich kann der Gesellschaft nur rathen, den Vorschlag anzunehmen. Ich kenne Herrn Hartmann seit längerer Zeit und halte ihn für denjenigen, mit welchem die Gesellschaft es in dieser Beziehung unternehmen kann, der auch die Garantie gewährt, dass er sein Versprechen ausführt. Im Falle, dass die Gesellschaft geneigt wäre, auf den Vorschlag einzugehen, würde ich mich verflichten, die Controle theils persönlich, theils durch die mir unterstellten Thierärzte zu übernehmen. Ich glaube aber, es würde sich empfehlen, vorerst eine Commission zu ernennen, welche die Gesellschaft beauftragt und bevollmächtigt, in dieser Beziehung mit dem Unternehmer zu verkehren, vorzugsweise aber zu fragen, in welcher Richtung die Gesellschaft ihn unter-

stützen solle. Ich bin der Ansicht, dass diese Unterstützung am besten so sei, wenn die Gesellschaft von Zeit zu Zeit bekannt machen wollte, dass dort Milch zu haben sei, die von der Gesellschaft controlirt wird, und die Garantie bietet, welche an derartige Milch gestellt wird. Ich würde vorschlagen, dass die bisher thätige Commission sich vielleicht auch später diesem Auftrag unterziehe. —

Hr. Prof. Baron (als Gast) ist der Ansicht, die Gesellschaft sei nicht berechtigt, allein über diesen Vorschlag zu discutiren; die anderen Schreiben mögen gleichfalls verlesen werden; sodann, meine er, das Amendement empfehlen zu sollen, die Commission zu beauftragen, sämmtliche drei eingegangenen Projecte zu prüfen. Auf Antrag des Hrn. Orth werden die Schreiben verlesen.

Schreiben des Hrn. Matton: „Geehrter Herr! Zu wiederholten Malen ist in der Zeitung die Rede davon gewesen, dass die Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege berathen hat über Beschaffung guter Milch für Säuglinge. Es befinden sich nun in Berlin in den verschiedensten Theilen der Stadt Molkereien, in denen alles Erforderliche zur Beschaffung einer guten Milch vorhanden ist, gutes Vieh, reinliche Stallung, Besitzer, die so viel Verständniss von der Sache haben, um ihre Fütterungsweise so einzurichten, dass die Milch den Säuglingen zuträglich ist, und die jedenfalls auch bereit sein würden, sich eine Aufsicht über ihre Molkereien gefallen zu lassen. Ich habe in der Albrechtstrasse No. 9 dicht am Schiffbauerdamm eine Molkerei, einen hellen, grossen Stall, der Stall liegt so, dass frische Luft vollständig zugänglich, meine Kühe sind gesund und im besten Futterzustande. Gefüttert wird bei mir vollständig rationell, doch sehe ich dabei mehr auf Beschaffenheit als auf Menge der Milch. Ich bin Landwirth, habe eine landwirthschaftliche Academie besucht und habe mich gerade viel mit Fütterungs-Versuchen nach wissenschaftlichen Grundsätzen beschäftigt. Fast sämmtliche Kinder, die mit Milch meiner Kühe genährt sind, sind gesund und kräftig, es lassen fast sämmtliche Aerzte, die in meiner Nachbarschaft wohnen, ihre Milch von mir holen; ich würde mich etwaigen Vorschriften gern geneigt zeigen, gegen eine Beaufsichtigung nichts einzuwenden haben. Ich kann in meinem Stall in der Albrechtstr. No. 9 circa 300 Liter Milch täglich produciren und würde auf Verlangen, und wenn mir der Absatz der Milch garantirt würde, noch circa 3—4 Ställe in verschiedenen Stadtgegenden anlegen. Ich bitte, die Sache gütigst in Erwägung zu ziehen. Eine Besichtigung meiner Einrichtung kann zu jeder beliebigen Zeit geschehen."

Das dritte Schreiben eines Hrn. Zobel lautet: „Aus einer hiesigen Zeitung habe ersehen, dass die Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege, welcher Sie angehören, über die Mittel zur Beschaffung guter Milch für Säuglinge berathen hat; leider jedoch für Ihren Antrag zur Begründung einer Molkerei-Actiengesellschaft vorläufig nicht gestimmt hat. Ich bin Oekonom, habe hier in Berlin schon zwei Molkereien errichtet, dieselben mit Vortheil aber wieder verkauft und wollte mir hiermit erlauben, im Fall Sie Ihre Ansicht für die Gründung einer Molkerei-Actiengesellschaft nicht haben fallen lassen, Ihnen meine Dienste hierzu ergebenst anzubieten, andernfalls aber auch selbst eine Molkerei in Ihrem Sinne zu errichten, geneigt sein.

„Gern bin ich zur mündlichen Auskunft bereit, sehe daher Ihrem gütigen Bescheide entgegen."

Hr. Hirsch. Meine Herren! Ich glaube, dass die geschäftliche Behandlung der Frage die richtigste sein wird, wenn Sie auf den Vorschlag des Hr. Pauly eingehen und zunächst die damals gewählte Commission noch einmal damit beauftragen, die vorliegenden Schreiben zu prüfen, sich nach allen Seiten hin gleichmässig zu unterrichten, mit den Producenten Rücksprache zu nehmen, der Gesellschaft darüber Mittheilung zu machen, in welcher Weise die Gesellschaft am besten eine Controle üben solle. Dass die Gesellschaft es dagegen übernehme, eine Bürgschaft zu leisten, halte ich für bedenklich. Wenn das Publikum nur überzeugt ist, dass ein solches Institut unter Aufsicht einer wissenschaftlichen Vereinigung steht, wird es vielleicht schon daraus Vertrauen zur Sache gewinnen. Mir scheint es namentlich wichtig, dass die Commission der Gesellschaft Vorschläge in Bezug auf die Art der Controle mache.

Hr. Wiss. Meine Herren! Das Interesse des Publikums an diesem Unternehmen ist ein sehr grosses. Ich habe über diese Fragen einen Artikel im Tageblatt veröffentlicht: überall trat mir die Frage entgegen, warum denn der Verein nichts thäte: ich fühle die Wichtigkeit der Bedenken, die Verantwortlichkeit sehr wohl. Ich glaube, dass eine Organisation der Controle hier nur durch die Aerzte zu ermöglichen ist, diese haben ja auch das allernächste Interesse, eine gesunde Milch zu bekommen. Es wäre vielleicht räthlich, zu diesem Zwecke mit der medicinischen Gesellschaft in Verbindung zu treten und dort anzufragen, welche Aerzte sich zu einer solchen Controle bereit erklären würden. Dann hätten wir doch die Möglichkeit, das Material zu überschauen, zu sehen, wie weit wir verantwortlich sein können, denn dass die Controle dann ernstlich gehandhabt werden wird, glaube ich annehmen zu dürfen.

Hr. Kalischer. Ich glaube, dass die Controle der Gesellschaft eine nur äusserst geringe sein dürfte. Es könnte Hrn. Doctor Hartmann überlassen werden, zu publiciren, dass die Sachverständigen unserer Gesellschaft und zwar auf deren Beschluss es übernommen haben, darüber zu wachen, dass die Kühe gesund, die Fütterung rationell seien, darüber hinaus darf die Gesellschaft nicht gehen. Das wird auch dem Publikum durchaus genügen. Wir binden uns so in keiner Weise die Hände und übernehmen keine Bürgschaft

Hr. Pauli. Ich stimme Hrn. Kalischer vollständig bei. Wir würden mit einer Controle, wie sie Hr. Wiss vorschlägt, zu weit gehen: diese würde nur durch gründliche chemische Untersuchung möglich sein. Die Hauptsache liegt darin, dass die Kühe gesund sind und dass sie gut gefüttert werden, dass die Stallungen gut ventilirt sind. Ich glaube, dass, wenn die Gesellschaft diesem Vorschlage beistimmt, wir Hrn. Dr. Hartmann gestatten können, zu annonciren; das Publikum wird damit vollständig zufrieden sein. Ich würde durchaus nichts dagegen haben, auch die andern Gesellschaften zu benachrichtigen, glaube aber vor allen Dingen, dass wir gut thun, dem ursprünglichen Entschlusse treu zu bleiben und des Hrn. Hartmann Wirthschaft anzusehen.

Hr. Mehlhausen. Auch ich halte nicht für räthlich, die Controle durch Aerzte ausführen zu lassen, die ja doch nur prüfen können, ob die Milch sauer ist; wir könnten aber vielleicht von Zeit zu Zeit durch eine chemische Analyse eine Controle üben und eventuell auf Verfälschungen untersuchen lassen.

Hr. Wiss. Die Furcht vor Verfälschung der Milch ist eine sehr geringe,

es handelt sich hauptsächlich um eine Verdünnung durch Wasser. Der Fettgehalt ist jedenfalls leicht zu entdecken.

Hr. Orth stimmt dem Vorschlag des Hrn Mehlhausen, ab und zu eine Analyse der Milch machen zu lassen, bei. Die Frage hat hier in Berlin eine sehr ernste Bedeutung. Die Sterblichkeitslisten zeigen in den Sommermonaten ein plötzliches Steigen der Ziffern, namentlich bei den Kindern; es ist wesentlich die saure Milch daran Schuld, welche die Säuglinge geniessen müssen. Es sollte in Berlin auch nicht vorkommen, dass der grösste Theil der Milch verwässert genossen wird. Ich bin dafür, der Commission anheim zu geben, die Sache in weiterem Sinne zu calculiren. Mir scheint die Frage noch in anderer Weise gelöst werden zu können, dass nämlich Milch-Bureaux unter ärztlicher Controle die Sache in die Hand nehmen. Ich habe mit Landwirthen gesprochen, die mir mittheilten, dass die Milch erst hier in Berlin verfälscht wird; es scheint mir nun leicht zu sein, solche Wasserzusätze hier zu controliren.

Hr. Hirsch. Ich bitte Sie den Antrag anzunehmen, die alte Commission zu bestätigen und ihr die Aufgabe zu stellen, der Gesellschaft eine Vorlage zu machen, wie weit eine Controle geübt werden kann. Ich glaube nicht, dass wir hier werden alle Gesichtspunkte erledigen können; das bedarf eingehender Besprechungen. Ich möchte mir nur noch erlauben, den Antrag zu stellen, dass die Gesellschaft Herrn Orth bitte, sich an den Commissions-Berathungen zu betheiligen: es waren 5 Mitglieder in der Commission, die Herren Gerlach, Pauli, Kalischer, Fränkel und Riedel. Redner beantragt für die Commission Cooptationsrecht.

Hr. Börner. Die Milchfrage ist keineswegs eine locale, da sie ja auch in Belgien, Frankreich, Nordamerica etc. ebenso wie hier erörtert wird. Die Sache ist in einem erschöpfenden Referat des deutschen Vereins für Gesundheitspflege in Düsseldorf behandelt und eine Reihe von Resolutionen gefasst worden, die meiner Meinung nach alles Vorgebrachte vollständig erledigen. Ich wüsste diesen Resolutionen, die einstimmig beschlossen worden sind und grossen Beifall gefunden haben, nichts hinzuzusetzen. Es handelte sich um zwei Punkte, nämlich erstens um das Bedürfniss grosser Städte, wie Breslau, Stuttgart, Wien etc.; dort sollen nun unter Controle der Aerzte geeignete Einrichtungen getroffen werden. Zweitens handelte es sich aber um die allgemeinere Frage der hygienischen Ueberwachung des Milchverkaufs, eine Frage juristischer Natur. Goltz, dem in dieser Beziehung grosse Erfahrungen zur Seite stehen, hat das unleugbare Verdienst gehabt, die Frage anzuregen. Wir sind nicht in der Lage, gegen die Verdünner einzuschreiten. Man kann nicht sagen, dass die Verdünnung eine Fälschung sei. Dagegen ist sie eine Verringerung des Werthes; das Gericht hat also die Fähigkeit, wegen Betruges Einsprache zu erheben. Ich glaube nicht, dass unsere Commission etwas besseres thun könnte, als diese Thesen anzunehmen. Das einzige, was wir hier thun können, wird dahin gehen, unsern Einfluss zu benutzen, die Einrichtungen hier so durchzuführen, wie sie in hoher Vollendung in Breslau, Stuttgart etc. vorhanden sind und in Brüssel und Wien angebahnt werden.

Hr. Orth: Dasjenige, was Herr Börner soeben auseinandergesetzt hat, scheint mir den Intentionen der Gesellschaft zu entsprechen. Hr. Börner hat hervorgehoben, und ich stimme ihm vollkommen bei, dass die Frage zu-

nächst practisch in die Hand genommen werden müsse; dies entspricht wesentlich den Düsseldorfer Beschlüssen. Es müssen nur hier gewisse Localverhältnisse berücksichtigt werden. Bei dem colossalen Consum Berlins wird die Milch aus ungeheuer weiten Districten herbeigeführt. Die Lösung der Frage ist nur eine partielle, wenn sie nicht auf möglichst breite Basis gestellt wird. Was nun die Frage betrifft, ob Zusatz von Wasser eine Fälschung sei, so ist diese Frage allerdings sehr schwer zu beantworten. Der Landwirth, welcher frische Milch als solche verkauft, geht darauf aus, durch geeignetes Futter möglichst viel Wasser in die Milchdrüsen zu bringen. Gegen einen solchen Process lässt sich nun freilich nichts sagen. Das Allgäuer Vieh giebt eine sehr concentrirte, das Holländer Vieh eine verdünntere Milch, darum wird letzteres in Milchwirthschaften viel mehr gebraucht. Aus dem eben angeführten Grunde ist die Probe des specifischen Gewichts nicht zulässig. Darum scheint mir Herrn Mehlhausens Vorschlag einer chemischen Analyse beherzigenswerth.

Hr. Hirsch. M. H.! Es besteht in den Niederlanden ein Gesetz, wonach der Verkäufer verdünnter Milch nicht strafbar ist, wenn der Grad der Verdünnung am Fasse angeschrieben ist. Stellt es sich heraus, dass die Milch stärker verdünnt ist, so wird der Händler bestraft. Es wäre durch ein ähnliches Gesetz das Publikum vor Betrug geschützt.

Hr. Börner. Ich finde in der Aeusserung des Hrn. Orth eine gewisse Differenz; eine breite Basis halte ich für das allergefährlichte. Unsere Aufgabe ist lediglich, für gute Kindermilch zu sorgen. Ueber andere Verhandlungen mit Gesetzgebung u. s. w. verlieren wir nur Zeit, und was das Schlimmste wäre: wir werden vielleicht abgewiesen.

Hr. Hirsch. Der Antrag ist ursprünglich noch viel beschränkter: es handelt sich darum, dass der Eine oder der Andere sich unter eine gewisse Controle der Gesellschaft stelle und das Publikum dadurch ein Vertrauen zu dem Manne gewinnt. Ich glaube, dass sehr viele Milchhändler gern in dieser Weise vorgehen werden und die Frage so am einfachsten gelöst werden wird. —

Die Gesellschaft erklärt sich damit einverstanden, dass die Commission, die von der Gesellschaft für die Bearbeitung der Milchfrage erwählt würde, unter Cooptation des Herrn Orth. beauftragt wird, sich mit den drei Herren in Verbindung zu setzen, sich darüber zu vergewissern, wie weit die Gesellschaft für diese Herren zu garantiren berechtigt ist, und der Gesellschaft sodann Vorschläge zu machen.

Herr Gerlach wird zum Vorsitzenden der Commission erwählt.

(Schluss der Sitzung 9½ Uhr.)

(Ordentliche Sitzung vom 18. December 1876.)

Vorsitzender: Herr Hobrecht. Schriftführer: Herr Guttstadt.

Tagesordnung:

Hr. Falk: Zur Canalisations-Angelegenheit.

Meine Herren, Sie haben von der Stiftung unserer Gesellschaft an eine so anhaltende Theilnahme der hochwichtigen Angelegenheit der Canalisation Berlin's zugewendet, dass ich hoffen darf, auch für die folgende kleine Mit-

theilung, welche an die Weiter-Entwickelung dieses Unternehmens anknüpft, Ihre Aufmerksamkeit zu gewinnen.

Seit Anfang dieses Jahres ist die Canalisation bekanntlich in so fern in ein neues Stadium getreten, als die Berieselung auf der Osdorfer Feldmark fast regelmässig Platz gegriffen hat. Sie haben selbst mit lebhaftem Interesse unter Führung unseres Herrn Vorsitzenden das Rieselfeld besichtigt und wohl den Eindruck gewonnen, dass die Anlage landwirthschaftlich erfreuliche Verhältnisse bietet, und Befürchtungen nach der Richtung sanitärer Schädigungen sind wohl danach in Ihnen nicht wach geworden. Ich selbst habe als Gesundheits-Beamter des Kreises, in welchem diese grosse städtische Riesel-Anlage belegen ist, es für meine Pflicht erachtet, dem Unternehmen meine dauernde Aufmerksamkeit zuzuwenden und dessen gesundheitlichen Einflüsse auf die Kreisbevölkerung im Auge zu behalten. Ich habe in diesen meinen Bestrebungen jeder Zeit das freundlichste Entgegenkommen unseres Magistrats gefunden, welcher mir auf meinen Wunsch u. a. zugesagt hat, mir von jedem Krankheitsfalle unter den auf dem Rieselfelde beschäftigten Arbeitern Mittheilung zu machen; bis jetzt sind Erkrankungen unter ihnen nicht vorgekommen. Ich gedenke Ihnen dereinst durch statistische Zusammenstellung den gesundheitlichen Einfluss oder hoffentlich die sanitäre Bedeutungslosigkeit der Rieselfelder für die Nachbarschaft darthun zu können; natürlich kann derartiges erst nach einer Reihe von Jahren Werth beanspruchen. Früher schon hoffe ich Ihnen Ergebnisse einer grösseren Reihe von Laboratorium-Versuchen über die Oxydations-Fähigkeit des Bodens und die active Desinfections-Fähigkeit des Riesel-Verfahrens, welche eine ganz unerwartet grosse zu sein scheint, mittheilen zu können. Was mich aber heute veranlasst, das Wort zu ergreifen, ist folgendes:

Schon bei den Berathungen über Canalisation und Berieselung im Schoosse unserer städtischen Körperschaften ist immer die Möglichkeit im Auge behalten worden, auch Privaten die Anschlüsse an die städtische Riesel-Leitung zu eröffnen, und in der That ist jetzt schon der Versuch eines solchen Privat-Anschlusses gemacht worden, allerdings mit einem vom Unternehmer, einem Hrn. Hra., nicht gewünschten Ausgange und nicht zu eigentlichen Ackerzwecken, sondern zur Cultivirung einer schon seit längerer Zeit bestehenden Baumschule. Diese befindet sich $1^1/_4$ Meile südlich von Berlin, $^3/_4$ Meile nordöstlich von Osdorf entfernt und grenzt südlich an den kleinen Bahnhof Marienfelde der Berlin-Dresdener Eisenbahn; hier bildet ein Wärterhäuschen, dessen Bewohner, und nördlich ein Garten-Restaurations-Local, dessen Besitzer und Besucher gegen die „neumodische“ Berieselung der Baumschule protestirt haben, die einzigen bewohnten Nachbarstätten; die nächste Ortschaft Mariendorf ist nördlich $^1/_4$ Meile entfernt belegen. Die Behörde verbot den Betrieb mit der städtischen Riesel-Jauche; da der Besitzer Einspruch erhob, wurde ich amtlich mit der Angelegenheit befasst und von der Behörde ersucht, mich darüber äussern zu wollen, in wie fern die Ausdünstung des zur Berieselung verwendeten Cloakenwassers der Gesundheit schädlich und in diesem Interesse das Berieseln zu verbieten ist.

Ich glaubte, der Angelegenheit eine gewisse präcedentielle Bedeutung beimessen zu sollen, begab mich alsbald, am heissesten Julitage, an Ort und Stelle und besichtigte im Beisein des Besitzers und des Vertreters der Behörde

die Anlage, welche in Folge des Verbotes nunmehr seit über 14 Tagen nicht mehr berieselt worden und bei deren Betreten keinerlei Geruchs-Belästigung empfunden wurde. Auf Befragen erfuhr ich zunächst, dass der Garten-Betrieb daselbst bisher in primitivster Weise mit den Excrementen der auf dem Besitzthume beschäftigten Arbeiter u. a. gehandhabt worden, ohne dass Klagen der Bewohner über gesundheitliche Schädigungen laut geworden, und letzteres konnte mich nicht befremden, da ich mich von der Desodorirungs-Fähigkeit excrementitieller Stoffe durch den dortigen Sandboden überzeugte. Weiterhin gab mir der Besitzer zu, dass zur Pfingstzeit, bei Eröffnung des neuen Riesel-Betriebes, eine den Bedarf weit übersteigende Menge Rieselwasser, angeblich aus technischen Gründen, aus dem Anschlussrohr entnommen und nun eine Stagnation der Rieseljauche in dem Graben der Berlin-Grossbeerner Chaussee entstanden sei, an deren östlichem Rande die Baumschule belegen und unter welcher die grosse städtische Rohrleitung angebracht ist.

Ich liess nun das Anschlussrohr öffnen und das Rieselwasser ausströmen. Ich bemerkte, dass es, obwohl mehre regenlose Tage vorangegangen, nach Farbe und Aussehen noch inoffensiver erschien als die bei Ihrer Besichtigung des städtischen Rieselfeldes aus dem grossen Druckrohr strömende Flüssigkeit und auch dem Anschein nach nur wenig mehr suspendirte Bestandtheile als die mehrmals von mir jetzt zur Winterszeit untersuchte Rieseljauche enthielt. Von letzterer erwähne ich übrigens beiläufig, dass nicht bloss, Dank der Verdünnung, der ursprünglich excrementitielle Charakter vollkommen geschwunden ist, sondern sogar ihr Abdampf-Rückstand sich beim Glühen nur unmerklich schwärzt und sich dabei kaum eine Spur von Schwefelwasserstoff entwickelt, und ich halte dies für erwähnenswerth, weil die Ingenieure der Canalisation gegenwärtig noch gezwungen sind, die Abwässer dem Rieselfelde in einem höheren Grade der Zersetzung oder Concentration zuzuführen, als dies später zu erwarten ist.

Es fielen mir nun bei dem betreffenden Baumschulen-Betriebe mehrere, auch hygienisch bedeutungsvolle Unterschiede von dem auf dem städtischen Rieselfelde gehandhabten Verfahren auf.

Ich bemerkte zunächst, dass der Besitzer nicht, wie wünschenswerth und auch auf unserer städtischen Rieselanlage üblich, die Flüssigkeit möglichst bald dem Boden zuführte; er liess sie vielmehr vom Ausflussrohr an eine grössere Strecke längs der Chaussee in einem offenen Graben laufen, welcher zwar ein leidliches Gefäll hatte, aber dennoch Stagnation nicht vollkommen ausschloss. Dazu kam noch, dass der Besitzer den Lauf der Flüssigkeit im Graben durch offene Fässer unterbrach, in welchen erstere sich ansammelte, um dann auf beliebige Stellen übergeführt zu werden. In der angesammelten Flüssigkeit war ein leicht fauliger Geruch allerdings unverkennbar, immerhin nicht so unangenehm wie der Geruch eines Dunghaufens. Ich musste mich jedenfalls dahin aussprechen, dass eine Bedeckung der Gräben und noch mehr der Tonnen nothwendig wäre, wenn neuen Klagen die Spitze abgebrochen werden sollte. Schliesslich wollte der Besitzer offene Cisternen anlegen; man kann nun von vornherein voraussetzen, dass derartige, fäulnissfähige Substanzen enthaltende, stagnirende Flüssigkeiten bei breiter Verdunstungsfläche Quellen der Emanation übelriechender Gase sein werden; solche, wenn auch, wie erwähnt, verdünnte Rieseljauche zeigt dann auch, wie ich im Laboratorium beob-

achtete, selbst im Eisschrank aufbewahrt, bald höhere Grade der Zersetzung, so dass die Befürchtung nahe liegt, dass, wenn die Cisternen sich längs der Chaussee erhöben, sich unangenehme Zustände ergeben würden, gleichsam eine „Magazinirung" der Jauche veranlasst würde.

Ich konnte mich demnach mündlich und schriftlich resümirend dahin aussprechen, dass von vornherein die öffentliche Gesundheitspflege keine Veranlassung habe, gegen Rieselanlagen überhaupt aufzutreten, dass speciell unsere Erfahrungen durchaus keinen Anlass zu Befürchtungen gäben, dass indessen einige Punkte hier besondere Aufmerksamkeit verdienen, dass Vorkommnisse, wie die vom Besitzer selbst zugestandenen, d. h. Stagnationen im Chaussee-Graben u. dgl. durchaus zu vermeiden seien, dass eine Bedeckung der Gräben[1]) und Tonnen wünschenswerth sei, und dass die Cisternen, wenn nicht unterlassen, was hygienisch das wünschenswertheste sei, wenigstens bedeckt werden müssten. — Die Behörde hat danach die Anlage gänzlich untersagt. Es ist zu wünschen, dass nicht damit auch anderen, wo möglich Ackerbesitzern, die Hoffnung abgeschnitten werde, solche Privatanschlüsse zu erlangen —

Discussion:

Hr. Böhr. Ich habe auf der nördlichen Seite Berlins als Physicus von Niederbarnim die sanitätliche Wache zu halten und, obgleich das grosse Rieselfeld in meinem Kreise bei Falkenberg erst in 2—3 Jahren wird eröffnet werden können, bin ich doch in der Lage gewesen, über ein anderes, das Rieselfeld bei Plötzensee ein Gutachten abzugeben. Auch dort handelt es sich um Beschwerden darüber, dass Jauche an die Nachbarn abgegeben sei. Das Rieselfeld selbst ist seit vier Jahren in Benutzung und es gelangt auf ein Terrain von 8 Morgen der Koth von 1300 Menschen, verdünnt mit täglich 450,000 Liter Wasser, in den Sandboden. Die Ministerial-Baucommission hatte es nicht für nöthig gehalten, Entwässerungs-Anlagen zu machen, und ist dies auch in keiner Weise erforderlich, da die ganze Flüssigkeit jahraus jahrein in den trockenen Sandboden versinkt. Sollte später eine übermässige Durchtränkung eintreten, so ist daneben noch ein hinlängliches sandiges, jetzt mit Kiefern bewachsenes Terrain, wohin die Anlagen ausgedehnt werden können. In Beziehung zu dem eben gehörten Vortrage stehen die Verhältnisse der Nachbargrundstücke. Das Rieselfeld ist nämlich an 2 Seiten von Sümpfen begränzt, welche dem Inundations-Gebiete der „krummen Lanke" angehören und im Sommer den Eindruck von Wiesen, im Frühjahr bei Hochwasser von Seen machen. Der eine Wiesenbesitzer hatte im Winter, als die Anstalt ihre Culturen einstellen musste, gebeten, dass ihm ein Strang auf seine Wiese gelegt werde, was auch geschehen war. Als ich die Wiese sah, war das Wasser verschwunden, und die Wiese stand in prächtig vollem Grün. Der Beschwerde führende Nachbar hatte eine schlechte Wiese, und ich glaube, dass die Bemerkung eines Beamten richtig ist, wie dieser Punkt in der Beschwerde mitgespielt hat. Alle angeblichen Nachtheile, welche der Adjacent anführte, waren unmotivirt. Die Frage,

[1]) Ich erwähne übrigens, dass in dem bekannten First Report of the Commissioners, appointed in 1868 etc. hervorgehoben ist, wie alle Uebelstände, die aus den Zuführungsgräben des Canalwassers und unverständiger Berieselung entstehen, dadurch zu vermeiden seien, dass man das Canalwasser in bedeckten Gräben oder Röhren auf den Acker leitet, aus deren in geeigneter Weise angebrachten Auslässen „das Wasser sich über das Land ergiessen mag".

ob Rieseljauche an Private abgegeben werden darf, wird mehrfach discutirt werden müssen; obgleich ich sonst dem Vortrag durchaus zustimme, muss ich betonen, dass die Magazinirung von Jauche mir nicht nur in bedeckten Tonnen und Cisternen, sondern auch in Gräben unstatthaft erscheint.

Hr. Wiss: Es erscheint mir diese Frage als eine der allerwichtigsten; wenn Nachtheile von der städtischen Berieselung zu erwarten sind, so könnte dies nur aus dem Grunde sein, weil keine hinreichend grosse Flächen vorhanden sind; darum ist ein Anschluss der Privaten gerade wünschenswerth. In hygienischer Beziehung scheint mir nichts dagegen einwendbar; dagegen halte ich dafür, dass aus offnen Fässern und Magazinirungen gefährliche Krankheiten entstehen können. Ich habe bereits darauf aufmerksam gemacht, dass Fälle constatirt sind, wo durch Abflüsse, die in Rinnen gelassen waren, gefährliche Epidemieen ausgebrochen sind, während canalisirte Stadttheile ganz frei davon geblieben sind. Darum meine ich, dass Normativ-Bestimmungen für die Benutzung der Jauche seitens Privater aufgestellt werden müssen.

Hr. Orth: Die Kloakenstoffe dürfen nicht längere Zeit aufbewahrt werden, sondern müssen möglichst rasch in den Boden hinein gelangen. Wenn man ihre Zersetzungsproducte in's Auge fasst, so liesse sich die Frage aufwerfen, ob durch Zusatz von Säuren, Vitriol, Gyps u. s. w. Stoffe gebunden werden können, die sonst nachtheilig auftreten würden, namentlich H_2S So würde Eisenvitriol diesen Stoff binden. Es frägt sich allerdings, ob dieser Vortheil nicht mit anderen Uebelständen verbunden ist. Nach meiner Ansicht ist eine Maganizinirung nicht als statthaft zu bezeichnen.

Hr. Hobrecht: Im Allgemeinenen stehe ich auf dem Standpuncte des Hrn. Wiss, indem ich es für wünschenswerth halte, dass möglichst viele Adjacenten sich an das Druckrohr anschliessen und aus demselben das Wasser für ihre Culturen abzapfen. Es wäre dadurch vor allen Dingen die Frage aus dem Wege geräumt, welche Grösse die Rieselfelder zu einer gegebenen Bevölkerung haben müssen, indem die Fläche dann beliebig gross sein wird. Hier handelt es sich speciell um die Frage eines Gärtners, dessen Besitzung an dem Druckrohr liegt; das gegen ihn ergangene Erkenntniss spricht sich nicht dahin aus, dass „Berieselung verboten" sei, sondern dass die von ihm gewählte Form unzulässig, und stützt sich auf das Gutachten des Hrn. Falk. Es ist das Wort „Magazinirung" heute hier gefallen; ich glaube, man muss sich die Sache näher ansehen, um zu ermessen, ob dieses Wort am Platze gewesen. Ein einzölliges Abflussrohr geht aus dem Druckrohr und führt unter äusserst geringem Druck Wasser aus demselben, und zwar mit geringer Geschwindigkeit auf etwa 60 Morgen Land (eine grosse Baumschule). Der Mann mag einzelne Gräben gelegt, einige Fässer eingesetzt haben; es dürften alte Cement-Tonnen gewesen sein. Kein Etablissement ist um das Terrain gelegen als das des Denuncianten. Nun, kennen Sie ein Rieselfeld, welches nicht aus offenen, unbedeckten Gräben bestände, die als Leitung dienen, um das Wasser über Tausende von Morgen zu vertheilen? Die Berieselungsanlage in Osdorf basirt auf dem Princip, das Wasser in Gräben nach den Vertheilungsstellen zu führen. Das Wasser wird ohne Weiteres dem Acker übergeben. In welch unschuldiges Verhältniss stellt sich $1^1/_2$ Meile von Berlin ein Rohr von 1 Zoll Durchmesser zu den Rinnsteinen, die zu beiden Seiten der Strassen

Berlin durchziehen, und in welchen Tage und Wochen eine Magazinirung des Unraths stattfindet. Unsere Strassen sind nicht mit unschuldigen Cement-Tonnen, sondern mit offenen Senkgruben angefüllt, die durch ein offenes Gitter von der Luft „abgeschlossen" sind. Ich bitte die Landwirthe, die ja in der That in keiner Weise dem Unternehmen irgend eine Förderung haben zu Theil werden lassen, sich zu erinnern, dass sich auf jedem Hofe eine Jauchegrube von der Grösse dieses Hauses befindet, in welcher die Jauche das ganze Jahr hindurch aufbewahrt wird, dass dieser Grube ausserdem rationell alle excrementitiellen Stoffen zugeführt werden; und das ist auf dem Gehöft, in der unmittelbaren Nähe des Gutshauses. Noch viel schlimmer ist das Verhältniss in jedem einzelnen Dorfe, wo jede Stelle einen solchen Düngerhaufen enthält, unmittelbar neben den Gebäuden. Und wenn Sie in so manche Stadt von vielleicht 5000 Einw. kommen, so fahren Sie in den Strassen zwischen zusammenhängenden Reihen von Misthaufen, dgl. mitten hindurch. Solche Fragen, wie die vorliegende, müsste man doch auch einigermassen quantitativ in's Auge fassen, umsomehr als man nicht in der Lage ist, den unmittelbaren Connex zwischen gewissen Stoffen und gewissen Krankheiten festzustellen.

Ich war diesen Sommer in der Gärtnerlehranstalt in Potsdam, vielleicht der vollkommensten Anstalt dieser Art. Was wir in Osdorf von der Natur haben, hat der Director dort künstlich geschaffen. Die Substanzen, welche wir nach Oesdorf ausführen, werden dort künstlich präparirt. Der Director hat in den Gärten Cisternen angelegt, sehr viel bedeutendere als die des Herrn Hr. Diese sind vollständig ausgemauert, mit Cement geputzt, und in diese wird der Inhalt von Eimern und Tonnen ausgeschüttet. Er mischt Wasser hinein, rührt durch und bewahrt die Masse auf, um mit ihr seine Gartenculturen zu ermöglichen. Er ist Königlicher Beamter und beauftragt, sich darüber zu informiren, wie weit fremde Pflanzen acclimatisirt werden können. Nun haben wir dort eine vollendete Gartencultur und dasjenige, was wir Magazine nennen; im vollkommensten Maasse durchgeführt; es ist aber Niemandem eingefallen, sich darum zu kümmern, dass diese Anstalt Cisternen hat, in denen eine solche Magazinirung stattfindet. Sollte über derartige Fragen ohne Berücksichtigung der quantitativen Seite geurtheilt werden, so ist jede Berieselung unmöglich. Wenn aber eine derartige Berücksichtigung stattfindet, wenn man erwägt, wie wenig wirklich durch ein solches Röhrchen geliefert wird, was aufgesammelt werden kann und in welcher Entfernung von bewohnten Orten dies stattfindet, so werden Sie, glaube ich, mit mir darüber übereinstimmen, dass man Unternehmungen der Art kein Hinderniss in den Weg legen sollte. Es ist ja möglich, das etwas übergeflossen ist. Vielleicht sind Sie einmal auf der Rixdorfer Chaussée entlang gefahren; dann werden Sie gefunden haben, dass das Verfahren überall üblich ist, die festen Excremente direct in den Graben zu werfen. Ich muss anerkennen, dass man sich hier gegen die Methode gewandt hat, aber freilich den Einwand nicht unterdrücken, dass ich auch hier die Methode für unbedenklich halte.

Hr. Falk Ich muss durchaus, zur Rechtfertigung meines Standpunktes, bemerken, wie es mich nicht bestimmen darf, dass es an anderen Orten noch schlimmer aussieht; so muss ich z. B. oft Wohnungen für schädlich erklären, ohne Rücksicht darauf, dass tausend andere noch schlimmer sind. Was die Verbreitung von Krankheits-Keimen durch derartige unzweckmässige

Rieselanlagen betrifft, so stehe ich als Mediciner nicht an, eine Verbreitung übeler Gerüche als solche schon als eine Gesundheits-Schädigung zu bezeichnen, und belästigende Gerüche zu erzeugen, war auch die von einem so kleinen Rohr gespeiste Anlage durchaus befähigt. Sie können sich aus einer solchen offen faulenden Flüssigkeit womöglich noch leichter entwickeln als von Dunghaufen und bei einem unzweckmässigen Betriebe einer Baumschule noch eher als bei dem einer Acker-Wirthschaft.

Hr. Wiebe. Was die bereits erwähnten Normativ-Bestimmungen betrifft, so glaube ich, dass die Praxis von wenigen Jahren genügen wird, uns zu lehren, was ein jeder zu vermeiden hat. Ich glaube, den Vorschlag als einen glücklichen bezeichnen zu dürfen.

Hr. Baer. Auch ich glaube, dass derartige Bestimmungen nothwendig sein werden. Auf dem Riesel-Terrain der Strafanstalt habe ich bereits die Erfahrung gemacht, dass ein irrationelles Verfahren sehr bald zu Uebersättigung des Bodens führt. Der Pächter hat nämlich fortwährend gewisse schlecht rajolte Stellen, bei denen der Boden nicht gleichmässig locker war, berieselt. Nun im fünften Jahre ist die Jauchemasse fortwährend gestiegen. An einzelnen Stellen hat sich die Uebersättigung darin gezeigt, dass die jungen Pflanzungen nach wenigen Wochen vergingen, und zwar fand man an den Wurzeln der Bäume eine grosse Zahl von sogenannten Engerlingen. Der Director wandte sich nach Danzig um Auskunft und hat von dem dortigen Ober-Bürgermeister die Auskunft erhalten, dass das Rieselfeld zu klein für die Masse Jauche gewesen sei. Um nicht derartige Erfahrungen stets von neuem zu machen, halte ich Normativ-Bestimmungen für durchaus nothwendig.

Hr. Hobrecht. Zu meinem grossen Bedauern hat in diesem Falle eine Staatsbehörde es sich zu Schulden kommen lassen, gerade das Verkehrteste zu thun. Man hat z. B. die Ausnutzung der Wässer einem Gärtner in die Hände gegeben, von dem von vornherein nicht zu erwarten ist, dass er irgend etwas davon versteht; im Gegentheil: wenn ich die allerverkehrtesten Urtheile über Canalisation zusammenstelle, so gehören sie Landwirthen und Gärtnern an. Zweitens hat man eine solche Operation aus Händen gegeben und in die eines Speculanten gelegt; dieser Mann ist ja eigentlich von jeher bestrebt, den Beweis zu liefern, dass es eigentlich ein schlechtes Geschäft für ihn wäre, denn er fürchtet eine Steigerung der Pacht. Dass er keine Ahnung von der Art der Benutzung hat, ist mir ganz klar geworden. Wenn jemand auf einer so kleinen Fläche den grössten Raum als Baumschule angelegt hat, so ist es für jeden klar, dass dies nicht die rechte Methode ist, um das Wasser unterzubringen. In dem Maasse, in dem man mehr Wasser hat, muss man auch mehr Pflanzen cultiviren, die sich schnell entwickeln, so z. B. Gras, das bei Danzig über 1000 Centner auf den Morgen lieferte. Es liegt auf der Hand, dass der langsame Wuchs junger Bäume nicht im Stande ist, solche Düngermassen zu bewältigen. Diese Verhältnisse festzustellen, ist Sache der Erfahrung; sie werden sich im Allgemeinen überall verschieden stellen. Was noch diesen speciellen Fall betrifft, so bestreite ich weder die Thatsache einer Uebersättigung noch auch das Vorkommen von Engerlingen; wir kennen aber nichts, das so ganz frei von Fehlern sei, und der besondere Fluch der Canalisation liegt darin, dass nach jeder Richtung hin sich jeder berufen fühlt, geringe Vorkommnisse als wesentliche anzuführen. So fürchte ich, dass z. B.

aus diesem Raume das Wort „Engerlinge“ hervorgehen wird; ehe wir das Wort wieder aus der Welt schaffen, darüber können Jahre vergehen.

Hr. Orth. In Betreff der Engerlinge will ich nur mittheilen, dass dieselben, bei ganz normalen Verhältnissen, so häufig vorkommen, dass in diesem speciellen Falle absolut nichts Anomales zu finden ist. —

Hierauf hält Hr. Orth einen Vortrag über den Einfluss des Grundwassers auf die Bodenfeuchtigkeit.

Ordentliche Sitzung am 25. Januar 1877.

Vorsitzender: Hr. Hirsch. Schriftführer: Hr. Guttstadt.

Als Mitglieder werden aufgenommen die Herren Professor Schütz von der Thierarzneischule, Dr. phil. Tiemann und Stabsarzt Preusse. Die Gesellschaft beschliesst, auf die Publicationen des Reichs-Gesundheitsamtes zu abonniren. Hr. Bender übersendet der Gesellschaft ein Blatt mit Anmerkungen, die er zu einer gegen ihn polemirirenden Brochüre gemacht hat.

Tages-Ordnung:

Der Antrag, die Sitzungen nunmehr im Norddeutschen Hof abzuhalten, wird abgelehnt, dagegen beschlossen, nach dem Architekten-Hause, Wilhelm-Strasse 92 gegen Bezahlung von 10 Mark pro Sitzung überzusiedeln.

1. Hr. Orth: Resümirende Mittheilungen über den Einfluss des Grundwassers auf die Bodenfeuchtigkeit. Meine Herren! Ich hatte vor 3½ Jahren die Ehre, Ihnen einige Mittheilungen über die Kartographie des Grund und Bodens grosser Städte zu machen, und es ist von mir damals im Interesse ihrer sanitären Aufgaben empfohlen, „von dem städtischen Unter„grunde überall ein Vertikalprofil der verschiedenen übereinander lagernden „Schichten und Bildungen nach Bestand, Mächtigkeit, relativer gegenseitiger „Höhenlage nebst wechselndem Wasserstand zu gewinnen zu suchen.“

Von den damit angedeuteten Beziehungen ist der Einfluss des Grundwassers auf die nach oben hin verbreitete Feuchtigkeit bei verschiedenen Bodenarten neuerdings experimentell untersucht und in der letzten Sitzung darüber ausführlich berichtet worden. Ich bin aufgefordert, die Hauptresultate des Vortrags zum Zwecke der Discussion heute kurz zusammenzufassen.

Die Untersuchungen beziehen sich auf sehr verschiedene Bodenarten, vom groben Kies bis zum feinen Sand und Staub, auf lehmigen Sand, humosen Sand, Lehm, Mergel, Schwarzerde, Torf u. a. und ergeben sowohl die Höhe der Bodenschicht, wieweit die Feuchtigkeit aus dem Grundwasser verbreitet wird, als auch die Geschwindigkeit des Aufsteigens und die Menge des aufgesogenen Wassers, resp. den gleichzeitigen Luftgehalt, sämmtlich Factoren, welche für die hier in Betracht kommenden Schädlichkeiten von der grössten Wichtigkeit sind.

Die Bodenarten sind in Röhren von ca. 1½ Ctm. Durchmesser angefüllt, zum Theil so lang, dass das Rohr eine trockene Bodensäule von etwa 2 Mtr. Höhe darstellte. Diese Röhren wurden in Wasser von constant gehaltenem Niveau getaucht, und die vor sich gehenden Veränderungen festgestellt. Da der Boden kein „gewachsener“ war, so sind die natürlichen Zustände des Bodens nicht vollständig und mehr oder weniger vorhanden.

Die Resultate meiner Versuche haben aber den Vorzug, dass sie genau vergleichbar sind und nur durch die an den natürlichen Bodenprofilen beobachteten Verhältnisse controlirt zu werden brauchen.

Bei grobem Kies von Berlin betrug die Höhe des über dem Grundwasserstand capillar aufgesogenen Wassers nur 40 Mm. Ein Kies, aus dem Untergrunde von Breslau, zeigte 52 Mm. Steighöhe. Interessant ist der Einfluss der Körnung. Bei grobem Sande ist die Feuchtigkeit auf 347 Mm , bei feinem Sande auf 591 Mm., bei sehr feinem staubigen Sande bis über 1 Mtr. Höhe gestiegen.

Diese Unterschiede treten noch stärker hervor bei den Bodenarten, in denen feines Quarzmehl und Thon zusammenwirken wie beim Löss. Die Steigungshöhe betrug hier sogar = 18½ Decimeter.

Was die Quantität des gehobenen Wassers betrifft, so schwankt diese in ähnlicher Weise. Beim groben Kies, wo das Wasser auf 52 Mm. gehoben wurde, war die Wasserquantität direct über dem Wasserspiegel nur 0.57 pCt., bei grobem Sand 13 65 - 16.56 pCt. unterhalb, oberhalb dagegen nur 2.59 bis 3.57 pCt. Der Betrag war bei sehr feinkörnigem, staubigen Sand sehr viel bedeutender (unterhalb 23.77 pCt., in der Mitte 21.640 pCt., in der Höhe eines Meters noch 2.29 pCt.). Bei humosem Boden ist die Quantität noch viel grösser. Schwarzerde von Breslau (lagernd auf Diluvialmergel) hatte unterhalb einen Wassergehalt von 30.32 pCt., in der Höhe von ½ Mtr. noch 9.88 pCt Schwarzerde von Gr.-Alsleben (Prov. Sachsen) hatte oberhalb in 1 Mtr. Höhe 18.19 pCt., unterhalb 35 93 pCt. Feuchtigkeit, also im Mittel mehr als ¼ des eigenen Gewichts. Rechnet man das Gewicht eines Cubikmeters Boden = 1500 Kilogramm und nimmt durchschnittlich 25 pCt. Feuchtigkeit an, so ist hier also auf 1 Quadratmeter Fläche 375 Kilogramm Wasser über das Grundwasser-Niveau gehoben, vertheilt auf 1 Cubikmeter Boden. Da die Maximalcapacität für Wasser (wasserhaltende Kraft) bei dieser Schwarzerde 42.8 pCt. beträgt, so sind hier (abgesehen von gewissen Quellungserscheinungen) neben 375 Liter Wasser 267 Liter = etwa noch 345 Gramm Luft vorhanden. Bei der Zusammensetzung der atmosphärischen Luft würde dies etwa 80 Gramm Sauerstoff darin ergeben, welche für Zersetzungsprocesse, event. vegetative Erscheinungen und die Entwickelung von Organismen in Betracht kommen können. Nach oben hin würde in diesem Bodenraum der Gehalt an Wasser etwas geringer, an Luft und Sauerstoff höher, unterhalb das Wasser mehr überwiegend sein.

Wie das Verhältniss sich beim Moor stellt, kann noch nicht angegeben werden, da trockenes Moor die Feuchtigkeit ausserordentlich langsam, aber in enormen Quantitäten aufnimmt und der Versuch noch nicht abgeschlossen ist. Beim humosen Sande des Spreethals waren unterhalb 45.24 pCt , bei etwa ½ Mtr. Höhe 26.96 pCt. Wasser gehoben. Das von Löss aufgesaugte Wasser ist nach Höhe und Menge ausserordentlich bedeutsam, bei 18½ Decimeter Höhe wurden 11.08 pCt., bei 16½ Decimeter 20.13 pCt. Wasser gefunden. — Beim Thon sind die Untersuchungen ebenfalls noch nicht abgeschlossen, da trotz halbjähriger Dauer des Versuches noch immer langsames Fortschreiten zu beobachten ist.

Sehr interessant sind die Abweichungen in Bezug auf das zeitliche Verhalten. Grober Sand und Kies nimmt das Wasser sehr rasch auf, auch ist

die Aufnahme rasch abgeschlossen. In 2880 Minuten hob ein schwachlehmiger Grund von Berlin die Flüssigkeit auf 1 Decimeter Höhe, wozu ein grober Sand 4 Minuten brauchte. (Feiner Sand 6, sehr feiner staubiger Sand 12 Minuten.) Eigenthümlich ist das Verhalten des Flugsandes; das Wasser steigt (bei einvierteljähriger Versuchsdauer) äusserst langsam und bis zu geringer Höhe. Welchen Einfluss kleine Beimengungen haben können, zeigt sich an einem Eisensand; bei den betr. Schichten nimmt man gleich eine entschiedene Verlangsamung der Wasseraufsaugung gegenüber dem Sande ohne diese Eisenbeimengung (mit über 80 pCt. Körnern von etwa $^1/_{10}$ Millimeter Durchmesser) wahr. Ueberhaupt wirken hier thonige Beimengungen wesentlich verlangsamend.

Sie werden aus diesen Untersuchungen einen Schluss zu ziehen im Stande sein auf den Einfluss, den der Untergrund auf die Aufsaugung des Grundwassers ausüben muss. Während bei einem gewissen Boden die Feuchtigkeit bis auf fast 2 Mtr. über das Grundwasser gehoben wird, ist die Steigungshöhe bei Kies beispielsweise nur 40 Mm. Diese Feuchtigkeitsdifferenzen müssen nun auch auf die Kellerwohnungen von sanitärem Einfluss sein. Sie wissen, dass unter dem Wasserniveau im Boden wenig Veränderungen, bei Gegenwart von organischen Stoffen nur gewisse Reductionsprocesse vor sich gehen, dass aber oberhalb der Wasseroberfläche beim Zusammenwirken von Luft und Feuchtigkeit die Verhältnisse für Oxydation und Zersetzung sowie vegetative Entwicklung günstig sind, verschieden je nach dem Vorwiegen der Luft oder des Wassers und nach der Natur des Bodens.

Diese Verhältnisse erklären uns gewisse Eigenschaften der Bodenluft, z. B. die sog. Muffigkeit. Es ist gar nicht schwer, unter gewissen zu beobachtenden Bedingungen künstlich muffige Luft zu erzeugen. Wie dies praktisch und sanitär von der grössten Wichtigkeit ist, mag daraus hervorgehen, dass in einem früheren kurfürstlich hessischen Gestüt in einzelnen Ställen keine Wunde heilte und in solchen Fällen die Thiere aus dessen Stallraum herausgebracht werden mussten. Der Untergrund dieser Ställe war ein torfiger, humoser Boden, welcher innerhalb eine deutlich riechende muffige Luft verbreitete. Der Einfluss des Bodens ist je nach dem Stande des Grundwassers ein verschiedener, da das Verhältniss von Wasser zu Luft im Boden mit den Veränderungen des Grundwasserstandes variirt. Ich glaube, dass diese experimentellen Untersuchungen die Richtigkeit der vor drei Jahren gemachten Mittheilungen und die Berechtigung der daraus gezogenen Folgerungen im Einzelnen noch genauer darzulegen vermögen:

> dass bei der Durchforschung der Städte im sanitären Interessse mit den Grundwasserbestimmungen die genaue Untersuchung und Darstellung des Grund und Bodens Hand in Hand gehen muss, wenn ein massgebendes Urtheil über die hier in Betracht kommenden Einflüsse gewonnen werden soll.

Die sich an diese Mittheilung anschliessende Discussion führte schliesslich auf die Besprechung der Schädlichkeit der Kellerwohnungen; es betheiligten sich daran die Herren Mehlhausen, Wiss, Orth, Hirsch, Falk, Kalischer, Guttstadt, Wiebe. —

2. Hr. Hirsch: Mittheilungen über die Pest. Meine Herren! Gestatten Sie mir, Ihre Aufmerksamkeit für wenige Augenblicke auf einen Gegenstand hinzulenken, der uns hier schon einmal beschäftigt hat.

Die Befürchtungen, die ich vor einigen Monaten in diesem Kreise ausgesprochen habe, dass die Pest auch in diesem Jahre sich wiederum in Mesopotamien zeigen werde, haben sich leider vollkommen bewahrheitet Die Krankheit ist im December v J., also zur selben Jahreszeit, wie in den vorhergehenden Jahren, ausgebrochen und hat, soweit die mir zugegangenen, übrigens kümmerlichen Nachrichten reichen, eine ziemlich bedeutende Verbreitung erlangt. Es ist Ihnen vielleicht bekannt, dass zwei österreichische Aerzte, deren einer seinen Wohnsitz in Bagdad hat, der Ansicht, dass man es hier mit einer Pest zu thun habe, entgegengetreten sind: „es sei", heisst es, „ein bösartiges Sumpffieber, bei dem allerdings auffallenderweise sich Drüsengeschwülste gezeigt haben". Dieser Behauptung widerspricht zunächst die sehr gründliche Untersuchung, welche im vorigen Jahre auf Veranlassung der Regierung von dem englischen Legationsarzte in Bagdad angestellt worden ist, sodann aber auch alles das, was wir vom Auftreten und der Gestaltung der Pest und des Sumpffiebers wissen. Die Behauptung, dass in den Monaten December bis Februar bösartige Malariafieber epidemisch herrschen, verdient nicht das geringste Vertrauen; selbst in Gegenden, die, wie Mesopotamien, in subtropischen Breiten liegen, sind derartige Beobachtungen nie gemacht worden. Uebrigens steht jene irrige Deutung der Pest nicht isolirt da. Im russisch-türkischen Kriege 1828—29 wurde beim Ausbruche der Pest der General-Arzt der russischen Armee veranlasst, sich über die unter den russischen Truppen ausgebrochene, mörderische Krankheit auszusprechen. Er erklärte damals genau in derselben Weise, „es handle sich um ein allerdings sehr auffallend bösartiges Sumpffieber, bei welchem Beulen auftreten, die einen brandigen Verlauf nehmen". Ob er selbst daran glaubte, lasse ich dahingestellt. — In dem Berichte des österreichischen Arztes über die Epidemie in der Umgegend von Bagdad findet sich übrigens noch eine andere Angabe, welche die Mittheilung in hohem Grade verdächtig erscheinen lässt Er rühmt die Wirksamkeit des Chinins gegen die Krankheit, muss aber doch zugestehen, dass die Sterblichkeit an derselben 50—60 pCt. der Erkrankten beträgt. Mit der Heilwirkung des Chinin scheint es also nicht viel auf sich zu haben, gerade dieser Umstand spricht gegen die Annahme, dass es sich hier um Malariafieber handelt, nicht weniger aber auch das von dem Berichterstatter namhaft gemachte Sterblichkeitsverhältniss, da ein solches bei endemisch-epidemischen Sumpffiebern und acutem Verlaufe der Krankheit in so enormer Höhe niemals beobachtet worden ist. — Ich erlaube mir an diese kurze Mittheilung noch eine Bemerkung zu knüpfen. Da zu erwarten ist, dass die politischen Wirren im Oriente zu einem Kriege führen werden, ist die Gefahr nahe gerückt, dass die Krankheit aus jenen Gegenden, welche dem Verkehre bisher grössten Theils entzogen gewesen sind, jetzt durch Truppenzüge über einen grösseren Theil der Türkei verschleppt und so den westlichen Wegen nahe gebracht werde. Es liegt auf der Hand, welche Gefahr daraus für Europa erwachsen könnte. — Wenn man auch hoffen darf, dass die hieran sich knüpfenden Befürchtungen sich nicht verwirklichen werden, so dürfte doch vielleicht der Augenblick gekommen sein, in welchem die europäischen

Regierungen diesem Umstande ihre ganze Aufmerksamkeit zuwenden sollten. Von der Sanitätspflege der Türkei ist kein Heil zu erwarten; die Sanitäts-Conferenz, welche im Jahre 1874 in Wien getagt, hat den auf der Conferenz vertretenen Regierungen den Vorschlag gemacht, eine internationale Sanitäts-Conferenz zu berufen und gerade ein solches Organ hätte unter den vorliegenden Verhältnissen eine segensreiche Thätigkeit entfalten können. Leider ist es bis jetzt nur bei dem Vorschlage geblieben, und so steht Europa jener Gefahr, augenblicklich wenigstens, rathlos gegenüber.

(Schluss der Sitzung 9½ Uhr.)

(Ordentliche Sitzung am 19. Februar 1877.)

Vorsitzender: Hr. Oppenheim. Schriftführer: Hr. Guttstadt.

1. Hr. Wandel erstattet den Kassenbericht pro 1876. Zu Revisoren werden die Herren Starcke und Curschmann gewählt. Ein Antrag, den Jahresbeitrag auf 5 Mark herabzusetzen, fand nicht die Zustimmung der Gesellschaft. Es wird ein Brief des Botschafters Grafen Münster in London verlesen, in dem mitgetheilt wird, dass die Medical Blue Books an Privatgesellschaften nicht abgegeben werden. Es wird daher beschlossen, diese Bücher durch die Buchhandlung zu beziehen. Auch findet der Antrag, die Statuten und die Mitgliederliste drucken zu lassen, einstimmige Annahme.

2. Vorstands-Wahl. Hr. Zinn lehnt brieflich eine Wiederwahl ab. Die übrigen Mitglieder werden per acclamationem, Hr. Finkelnburg an Stelle des Hrn. Zinn zum Beisitzer gewählt. —

3. Hr. Finkelnburg. Meine Herren! Ich erlaube mir, Ihnen einige grössere Publicationen über Cholera aus den letztverflossenen Jahren vorzulegen. Der Inhalt derselben ist im Ganzen nicht geeignet zu einer wesentlich positiven Ausbeute, sondern verweist uns vielmehr wieder rückwärts auf früher herrschende ätiologische Anschauungen gegenüber den jetzt geltenden Theorien über die Cholera-Verbreitung. Um mit dem Inlande zu beginnen, liegt über die in Sachsen im Jahre 1873 herrschende Epidemie ein ausserordentlich eingehender und mit Berücksichtigung aller nur denkbaren Ansprüche ausgearbeiteter Bericht des Geh. Raths Günther, Mitgliedes der Reichs-Choleracommission, vor, in welchem unter anderen auch ein vergleichender Rückblick auf sämmtliche Choleraepidemieen im Königreiche Sachsen seit 1836 ausgeführt ist. Aus der sehr voluminösen Arbeit, in welcher alle meteorologischen Einflüsse, der Grundwasserstand, der Einfluss des Geschlechts, der Beschäftigungsweise, der Wohnung etc. eingehende Berücksichtigung finden, ist als Facit nur etwa Folgendes zu ziehen: 1. Die besprochene jüngste Epidemie schliesst sich, ähnlich den vorhergehenden, keineswegs in ihrer örtlichen Verbreitungsweise an die früheren an; es existiren in Sachsen keine specifischen Ausgangsheerde, wie das in manchen anderen Ländern der Fall ist. 2. Die Entwickelung der Eisenbahn-Verkehrswege hat keinen Einfluss auf die Verbreitungsweise der Krankheit ausgeübt. 3. Der Gang der Epidemie ging parallel mit der Temperatur der Luft und der Bodenoberfläche (bis 1 Mtr. Tiefe). 4. Die Epidemie suchte vorzugsweise feucht gelegene Orte heim und trat am allerhäufigsten an Puncten auf, die nachweislich einer Verunreinigung des Bodens ausgesetzt waren. Was den

Grundwasserstand anlangt, so zieht zwar Günther aus den Beobachtungen den Schluss, dass hier gewisse Beziehungen anzuerkennen seien, insofern von 1871—1873 der Grundwasserstand im Ganzen gesunken sei; ich überlasse es aber Ihrer Einsichtnahme in die diesem Schlusse zu Grunde liegenden Tabellen, um zu beurtheilen, in wie weit der Schluss begründet sei. So sehe ich meinerseits in der Tabelle ebensoviel Anlass zu einer Choleradisposition in früheren Jahren, z. B. 1870 und 1871 wie 1873.

Es haben sodann die Gesundheitsbehörden von Genua einen ebenfalls sehr eingehenden und genauen Bericht über sämmtliche Choleraepidemieen der Jahre 1835—1873 veröffentlicht. Wenn in dem sächsischen Bericht ein, wenn auch schüchterner Versuch zur Anwendung der Bodeninfectionstheorie gemacht worden ist, so geht man hier mit vollen Segeln auf die athmosphärische Aetiologie zurück. Ohne irgend welche Beziehungen der Cholera zum Grundwasser nachweisen zu können, will man constante Beziehungen zu gewissen athmosphärischen Zuständen aufgefunden haben: so wird namentlich aus den beigefügten Tabellen der Schluss gezogen, dass die Cholera sich bei vorherrschenden Aequinoctial-Luftströmungen steigerte, und zwar äusserte sich dieser Einfluss besonders dann, wenn sich reichliche Regenniederschläge mit der bezeichneten Luftströmung verbanden. Neben diesen Einflüssen hat die Commission in den Witterungs-Tabellen auch noch die Sonn- und Festtage verzeichnet und zwar deshalb, weil nachweisslich nach jeden Sonntag ein starkes Anschwellen der Sterbefälle eintrat Als besonders verhängnissvoll erweisen sich die Tage „Mariä Himmelfahrt“ und des „St Laurentius“, an welchen ein Conflux vieler Menschen mit groben Diät-Excessen zusammenzuwirken scheint.

Grösseres Interesse als die eben besprochenen Arbeiten erwecken die Cholerakarten, welche die holländische Gesundheitsbehörde veröffentlicht hat und zwar im Anschluss an einen eingehenden Bericht, welcher sämmtliche Choleraepidemien Hollands umschliesst. Diese Untersuchungen wurden bei Gelegenheit der 1866 herrschenden Cholera durch die Regierung veranlasst. Bei Anfertigung einer auf diese einzelne Epidemie bezüglichen „Cholerakarte“ des ganzen Staates, auf welcher der Grad des Ergriffenseins jeder Stadt und die ermittelten Uebertragungswege von Stadt zu Stadt veranschaulicht sind, fiel es nun der damit beauftragten Commissiou zunächst auf, dass die von einigermassen erheblicher Sterblichkeit befallenen Orte sich auf bestimmte Theile des Landes vereinigen; es musste auffallen, dass diese wesentlich aus Alluvium und Torfboden gebildet sind und dass die Cholera nur ausnahmsweise auch in Städten mit Diluvialboden aufgetreten war. Man fertigte nun eine zweite Karte an, auf welcher die Verbreitungs-Intensität der Cholera während sämmtlicher Epidemien seit 1836 zusammengenommen, durch Schraffirung dargestellt wurde und fand das gleiche Verhältniss zur Bodenformation wie für 1866. Doch erfreuten sich auch einzelne Districte mit alluvialem Boden einer auffallenden Immunität, so namentlich Zuland und Neuholland; es gelang hier der Commission, den Nachweis zu führen, dass die Bewohner sich in diesen Gegenden meist nicht des dem Boden entzogenen Wassers als Trinkwasser bedienen, sondern des Regenwassers. Da die Ergebnisse einer gleichzeitig angestellten Untersuchung sämmtlicher Trinkwasser darauf hindeuten, dass durchgängig die Brunnenwässer der von Cholera heimgesuchten

Orte mit organischen Stoffen verhältnissmässig stärker gesättigt waren, so neigt die Commission zu der Auffassung hin, dass die Cholerafrage zur Trinkwasserfrage in sehr naher Beziehung stehe. Der Berichterstatter verweist auch auf den Fall von Amsterdam, welche Stadt, früher stark von der Cholera heimgesucht, in der letzten Epidemie, nachdem die Stadt mit einer Wasserleitung von den Duenen her versehen, ganz verschont blieb. Bemerkenswerth ist, dass sich der Boden, auf welchem sich in Holland sämmtliche Epidemien mit Vorliebe entwickelten, im Vergleiche zu den verschont gebliebenen Landestheilen durch niedrige Lage und beständige Durchfeuchtung auch der oberflächlichsten Erdschichten auszeichne; — die Menschen leben dort gleichsam auf einem beständig nassen Schwamme, innerhalb dessen die anderswo gefürchtete Abwechselung von Wasser- und Luft-Ausfüllung der Boden-Interstitien ganz ausser Frage kommt.

Der die Karten begleitende Bericht ist in der Weise abgefasst, dass man zunächst eine Chronik der Cholerasterblichkeit in jeder Gemeinde während jeder Epidemie vor sich hat; dieser Theil ist nach den Provinzen alphabetisch geordnet, eine Einrichtung, welche unzweifelhaft überall Nachahmung verdient, und deren Einführung in Deutschland von unserem Vorsitzenden Hrn. Hirsch bereits vor Jahr und Tag als sehr wünschenswerth bezeichnet worden ist. In einem zweiten Hefte finden wir für jede Gemeinde Hollands die Herkunftsrichtung der Cholera und die Umstände, unter denen der erste Ausbruch sich ereignete; in einem dritten die Massregeln, welche von den holländischen Gesundheitscommissionen an den verschiedenen Orten gegen die Verbreitung ergriffen und wie weit sie erfolgreich gewesen sind.

Die zweite Mittheilung betrifft eine Frage, welche auf dem Brüsseler Congress für öffentliche Gesundheitspflege zur Anregung gekommen ist, die Frage nach den Ursachen der übermässigen Kindersterblichkeit. Die damit beschäftigte Section für medicinische Hygiene kam zu dem Resultate, dass zunächst eine geeignete übereinstimmende Methode zur Ermittelung Hauptaufgabe sei, die wirklichen Ursachen derselben festzustellen. Es wurde eine Commission mit der Aufstellung eines Questionnaire beauftragt, welches den bezüglichen Untersuchungen in den verschiedenen Ländern gleichmässig zu Grunde gelegt werden solle. Der Commission ist nun von Dr. Janssen in Brüssel ein in dieser Stadt bereits zum Gebrauch eingeführter Entwurf zu einem solchen Fragebogen mit dem Gesuch um Beurtheilung der Zweckmässigkeit, der Zusätze und der Weglassungen zugegangen. Obwohl ich nicht die Ehre habe, Mitglied dieser Commission zu sein, ist auch mir ein solcher Fragebogen mit der Bitte um gutachtliche Aeusserung zugegangen. Ich glaube um so mehr Veranlassung nehmen zu müssen, diesen Auftrag auf die Gesellschaft zu übertragen, als der erste Einblick in dieses Bulletin mir sofort hat klar werden lassen, dass der Versuch der Durchführung einer derartigen Untersuchung innerhalb des deutschen Reiches ein ganz vergeblicher srin würde. Ich glaube, dass diese hochwichtige Untersuchung nur dann ausführbar ist, wenn das ärztliche Publikum grosser Städte sich im Ganzen oder durch Vereine die specielle Aufgabe setzt, durch freiwillige Leistung die gewünschten Ergebnisse zu Wege zu bringen. Die Anforderungen an unsere staatlichen Organe zu steigern durch Zählkarten in der hier entwickelten Ausdehnung

würde, nach meiner Kenntniss, der dem entgegenstehenden Bedenken vollkommen vergeblich sein. Ich erlaube mir noch, Ihnen vom Inhalt dieser Fragebogen Kenntniss zu geben und es der Gesellschaft zu überlassen, ob sie den Gegenstand für wichtig genug erachtet, eine Commission zu wählen, welche mit der weiteren Bearbeitung der Frage betraut werde. Dr. Janssen hat zwei Fragebogen entworfen, den einen für die lebendgeborenen, den andern für die todtgeborenen. Der erstere enthält folgende Fragen: Name, Geburtsort, Wohnung der Eltern, Alter und Profession des Vaters, der Mutter, Wohlstandsscala der Eltern (4 Stufen), Religion. (Letzteres aus zwei Gründen, erstens, weil man die Vermuthung hegt, dass durch gewisse religiöse Ceremonien, namentlich durch den Transport der Kinder zur Kirche in den katholischen Ländern und durch das Begiessen mit kaltem Wasser vielfach schädlich eingewirkt werde; zweitens, dass die Israeliten eine wesentlich geringere Kindersterblichkeit besitzen als die christliche Bevölkerung.) Besucht das Kind eine „Krippe"? war die Geburt eine doppelte oder dreifache? Wie viel Brüder und Schwester? Wie viele leben noch? Sind Geschwister des Kindes todt geboren? Nahrungsweise des Kindes; erhielt das Kind noch andere Nahrung als Milch und welche? Im Falle einer Amme folgende nähere Fragen: 1. Wie alt war dieselbe? 2. Welche Beschäftigung hatte sie? 3. Seit wann war sie entbunden? 4. Hatte sie noch andere Kinder und wie viele? Welches war die Hauptkrankheit, die den Tod des Kindes herbeiführte? Ist dasselbe ärztlich behandelt worden? Es soll über Wohnungsverhältnisse, Verwandtschaft der Eltern u. s. w. Rechenschaft gegeben werden.

Ich glaube, dass die Gesellschaft sich nicht wohl von der Betheiligung an der vorliegenden Arbeit ausschliessen kann. Wir haben in Berlin eine Kindersterblichkeit, die nur noch von den Städten der süddeutschen Hochebene übertroffen wird. Bis zum ersten Jahre sterben 30, bis zum fünften Lebensjahre 40% der Geborenen, ein Verhältniss, welches die Dringlichkeit derartiger Untersuchungen nur zu sehr rechtfertigt. Mein Antrag formulirt sich dahin, „dass von der Gesellschaft eine Commission erwählt werde, welche sich mit der Frage befasst, ob und in welcher Ausdehnung sich derartige Untersuchungen der Kindersterblichkeit in Berlin empfehlen resp. Bedürfniss seien und welcher Ausführungsmodus den besten Erfolg verspreche."

Der Antrag wird angenommen und die Herren Finkelburg, Guttstadt, Eulenberg, Fränkel und Wiss werden gewählt. —

Hr. Gerlach. Kommissions-Bericht bezüglich Beschaffung guter Milch. Bei einer Untersuchung der Räumlichkeiten derjenigen Herren, welche sich in Angelegenheit der Milchfrage an den Verein gewandt hatten, konnte der eine Bewerber überhaupt nicht berücksichtigt werden; er hatte eben weder Haus noch Hof zu einem solchen Unternehmen. Bei dem zweiten dagegen fanden wir eine sehr nett eingerichtete Wirthschaft, die für durchaus tauglich erachtet wurde. Von den Verhältnissen beim Dr. Hartmann haben wir uns auch überzeugt; er ist bereits im Begriff, die entsprechenden Stallungen herzustellen. Auch diess Unternehmen ist für unsere Controle geeignet. In Bezug auf die Art derselben hat nun die Commission durchaus den sanitären Standpunct festgehalten und auf die Fälschung der Milch als Angelegenheit der Marktpolizei überhaupt keine Rücksicht genommen, sondern auf eine ursprüngliche Schädlichkeit der Milch sich beschränkt. Dieselbe

rührt nun her 1) von schlechter Stall-Luft und ungeeignetem Futter, also äusseren Bedingungen; wir wissen, dass mit jedem Wechsel des Futters sich die Milch ändert, ja man kann aus der Milch auf die Beschaffenheit des Futters schliessen; 2) von Krankheiten der Thiere. Nur gesunde Kühe können eine gesunde Milch liefern, nur solche dürfen in den Anstalten geduldet werden. In dieser Hinsicht wissen wir z. B , dass die Tuberkulose uns eine besonders strenge Controle auferlegt; gerade diese Krankheit hat die grösste Bedeutung, weil sie überhaupt sehr häufig vorkommt und nicht leicht zu erklären ist. Ich habe früher bereits die Ehre gehabt, der Gesellschaft darüber eine Mittheilung zu machen. Meine Versuche ergaben, dass das Fleisch tuberkulöser Thiere ein Gift enthält. Die jetzt wiederholten Versuche in Bezug auf die Milch tuberkulöser Thiere ergeben Folgendes:

Von zwei tuberkulosen Thieren hat das eine auf die Versuchsthiere die Tuberkulose übertragen, das andere ist suspect.

Um nun diesen Thatsachen gegenüber das Mögliche zu erreichen, war die Commission der Meinung, dass mit der Milchwirthschaft auch eine Züchtung verbunden werde. Wir wissen ganz bestimmt, dass unter den Zuchtthieren in der Thierarzneischule sich nicht ein einziges krankes befindet. Ein solches Unternehmen ist freilich für einen Privaten nicht rentabel und wäre nur durchführbar, wenn eine Milchwirthschaft auf Actien eingerichtet würde, die nur die Betriebskosten decken soll. Da ein diesbezüglicher Antrag der Commission abgelehnt worden ist, so müssen wir schon darauf verzichten. — Die Commission hat nun einen Entwurf gemacht, den vorzutragen ich mir erlaube:

Bei Berathung der Frage, welche Controle seitens der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zur Beschaffung guter Milch in den Milchwirthschaften nothwendig und ausführbar ist, die sich unserer Aufsicht unterziehen wollen, hat die Commission lediglich den sanitären Standpunct festgehalten und die möglichste Verhütung derjenigen Schädlichkeiten im Auge behalten, welche der Milch von der Kuh einverleibt werden und physiologischen bez. pathologischen Ursprungs sind, Schädlichkeiten, die

1. durch Lebens- und Nahrungsmittel — durch schädliche Stallluft und schädliches Futter — und
2. durch Krankheiten der Milchkühe bedingt werden.

Die nach diesem Grundsatze gefassten Beschlüsse sind folgende:

1. Eine ärztliche Controle über den Gesundheitszustand der Kinder, welche mit Milch aus den beaufsichtigten Milchwirthschaften ernährt werden.
2. Eine thierärztliche Controle:
   a) Bei den Ankäufen der Milchkühe ist der Gesundheitszustand durch einen von der Commission bestimmten beamteten Thierarzt und die Herkunft der Kühe durch sog. Ursprungsscheine festzustellen.
   b) Von demselben Thierarzte wird der Gesundheitszustand der Milchkühe, die Beschaffenheit des Futters, die Ventilation und Reinlichkeit des Stalles überwacht und zu diesem Zwecke allwöchentlich mindestens einmal zur unbestimmten Zeit eine Untersuchung vorgenommen.
   c) Die Besitzer der Milchwirthschaften sind verpflichtet, bei vorkommenden Krankheiten unter den Milchkühen dem betreffenden Thierarzte sofort Anzeige zu machen, welcher festzustellen hat, ob die

erkrankte Kuh auf eine bestimmte Zeit oder für immer von der Milchnutzung auszuschliessen ist.

d) Die Besitzer haben unter den geeigneten Futterstoffen freie Wahl, sind aber verpflichtet, das mangelhaft befundene Futter auszuschliessen. Ueber geeignetes und nichtgeeignetes Futter entscheidet die Commission.

3. Untersuchungen der Milch auf ihre Qualität bleiben der Commission vorbehalten.

4. Alle Ausstellungen, die sich bei der Controle ergeben, werden der Commission angezeigt, wenn die Besitzer nicht sofort entsprechende Abänderungen eintreten lassen.

5. Von den Milchwirthschaften darf nur Milch von den Kühen veräussert werden, welche in diesen Wirthschaften unter Controle stehen.

6. Kommen die Besitzer der Milchwirthschaften den vorstehenden Bedingungen nicht nach, so wird die Aufsicht seitens der Commission unter Angabe der Gründe öffentlich zurückgenommen und das Publikum erforderlichen Falles hierauf wiederholt aufmerksam gemacht.

7. Die Commission übernimmt die Oberaufsicht als ein Ehrenamt, dem beamteten Thierarzte ist aber für die sub No. 2. festgesetzten Mühwaltungen ein angemessenes Honorar von den Besitzern durch den Kassirer der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu entrichten.

Schliesslich stellt die Commission den Antrag, die Deutsche Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege wolle eine permanente Commission mit dem Rechte der Cooptation erwählen und diese mit der Ueberwachung der betreffenden Milchwirthschaften nach den vorgetragenen Grundsätzen beauftragen.

Diese Beschlüsse haben wir bereits den genannten Herren mitgetheilt. Hr. Hartmann will sich der Controle gern unterwerfen, der andere hat seine Wirthschaft verkauft und nimmt davon Abstand. Schliesslich hat sich ein Herr Schneider gemeldet, der bereits eine Milchwirthschaft besitzt. Ich habe dieselbe in Augenschein genommen; sie ist noch im Bau begriffen und giebt Raum für ca. 50 Kühe; nach meinem Dafürhalten ist auch sie zweckentsprechend.

Hr. Fränkel. Meine Herren! Ich bitte Sie, diesen Antrag heute noch anzunehmen, damit Hr. Hartmann, der im Begriff ist, die Sache einzurichten, einen gewissen Rückhalt hat. Ich bin in der Lage, Ihnen mitzutheilen, dass in Braunschweig ein gleiches Unternehmen zu Stande gekommen ist, und ich lege Ihnen die gedruckten Statuten desselben vor. Die Wirthschaft steht dort unter der Controle von Aerzten und einem Chemiker. Unter den Statuten, für die übrigens unsere Ideen massgebend waren, befindet sich ein sehr wichtiger Absatz, dass sich nämlich der Producent verpflichtet, die Bücher über Ein- und Verkauf der Kühe der Gesellschaft zur Disposition zu stellen. Hierdurch wird jedem Unterschleif am besten vorgebeugt. Auch werden dort die einzelnen Rinder ärztlich controlirt.

Hr. Börner spricht gegen die Uebernahme der Controle seitens der Gesellschaft überhaupt, die er für nicht ausführbar erklärt.

Hr. Fränkel. Die Gesellschaft hat eine Commission erwählt zur Ausführung eines Beschlusses derselben. Die Commission sollte Vorschläge

machen, wie die Controle auszuüben sei; dass eine solche seitens der Gesellschaft ausgeübt werden solle, ist bereits auf Antrag des Hrn. Kalischer beschlossen. Wenn nun die Gesellschaft die Controle nicht übernehmen will, so sind alle unsere Berathungen vergeblich gewesen.

Hr. Oppenheim glaubt, dass es sich lediglich um die Frage handle, ob die Gesellschaft als solche die Controle übernehmen wolle oder ob einzelne Mitglieder als Controleure auftreten sollen Es genüge indessen, dass die Gesellschaft ihr Urtheil abgiebt, dass eine Controle wünschenswerth sei.

Hr. Fränkel. Eines möchte ich mit aller Bestimmtheit erklären: Einer privaten Controle gehöre ich nicht an. Nur wenn eine Gesellschaft, von der alle wissen, dass jede private Rücksicht ausgeschlossen ist, die Sache in die Hand nimmt, könnte ich im Namen derselben die Mühe einer Controle übernehmen.

Die Gesellschaft nimmt die Vorschläge der Commission an und ernennt die ad hoc gewählte zu einer permanenten Commission.

(Schluss der Sitzung 9¾ Uhr.)

Berichtigung.

Bd. XXVI. Heft 1. In der Mittheilung „aus der gerichtsärztlichen Praxis von Dr. Strauss“ ist Seite 77, 7te Zeile von unten hinter „mit folgender Entgegnung auf“ einzuschalten:

denselben Antrag gegen ihren Mann stellend.

Druck von R. Boll in Berlin, Mittelstr. 29.

I. Gerichtliche Medicin.

1.

Superarbitrium

der K. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen

über

einen in Siechthum verfallenen Verletzten (§ 224 des Strafgesetzbuches).

(Erster Referent: **Skrzeczka**.)

Die unterzeichnete wissenschaftliche Deputation für das Medicinalwesen hat den in der Untersuchungssache gegen den Landwirth L. zu A. wegen Körperverletzung auf den Antrag des Untersuchungsrichters des Kgl. Obergerichts zu A. vom 26. April c. erforderte Obergutachten in der Sitzung vom 16. Mai beschlossen und verfehlt nicht, dasselbe unter Rückreichung von 1 Vol. (104 f.) Akten gehorsamst zu erstatten.

Der Landwirth O. aus M., 28 Jahr alt, wurde am 22. Mai pr. von dem Landwirth L. durch einen Schlag mit einem stumpfen Gegenstand am Kopfe verletzt, so dass er bewusstlos zusammenbrach. Am Abend desselben Tages wurde er von dem Arzte Dr. *G.* aus H. untersucht und dieser fand (f. 45 ff.) bei der Untersuchung des Kopfes auf der linken Seite desselben in der Gegend des hinteren Scheitelbeins eine ungefähr vier Centimeter lange, etwas „zickzackartig" von hinten nach vorn verlaufende Wunde. Im hinteren Drittheil der Wunde war die knöcherne Schädeldecke durchbohrt. — Der p. O. war noch bewusstlos und an der ganzen rechten Körperhälfte völlig gelähmt. Das Bewusstsein kehrte ihm erst am 4. Juni (f. 34) wieder; etwa 14 Tage nach der Verletzung konnte O. wieder auf Fragen Antwort geben, doch sprach er sehr mangelhaft. Im Laufe der nächsten Wochen besserte sich die Lähmung und ging in einen Zustand lähmungsartiger Schwäche über, die Sprache wurde besser, die Erinnerung kehrte zurück, die Wunde, welche mittlerweile geeitert hatte, schloss sich und vernarbte im August, eine

kleine Vertiefung zurücklassend, gänzlich. Mitte September pr. schwoll die Narbe an, brach wieder auf und es entleerte sich eine nach Angabe des O. bedeutende Menge Eiter. Dr. *G.*, der den O. am 19. September pr. wiederum untersuchte, konnte mit der Sonde im hinteren Wundwinkel, wo der Knochen verletzt war, etwa einen und einen halben Centimeter tief eindringen. Das Allgemeinbefinden des O. war gut; abgesehen von periodischer Gedächtnissschwäche hatte er seine volle Geisteskraft wiedererlangt, die Lähmung war soweit geschwunden, dass er nur noch über Schwäche im rechten Unterarm und nach längerem Gehen im rechten Beine klagte. Mit der rechten Hand konnte er einen ziemlich starken Druck ausüben, doch war derselbe in sofern ungleichmässig, als der fünfte und vierte Finger dabei nur wenig mitwirkten.

Die Sprache war noch erschwert, namentlich sprach der p. O. langsamer als früher. Ausserdem klagte er über eine Verschlechterung der Sehkraft; während er vor der Verletzung ein sehr scharfes Auge gehabt hatte, wurde ihm jetzt seiner Angabe nach das Lesen und das längere Fixiren entfernterer Gegenstände schwer. Es wird nachträglich bemerkt, dass Dr. *G.* am 22 Mai auch eine Veränderung in der Weite der Pupille des rechten Auges wahrgenommen hatte, jedoch hat er nicht angegeben, welcher Art dieselbe war und nur erwähnt, dass die Pupille nach mehreren Wochen die normale Weite wiedererlangt hatte.

Der Kreisphysikus, Medicinal-Rath Dr. *St.* aus E., untersuchte sodann den O. am 10. October. Er fand die Wunde wieder zum Theil geschlossen (f. 60), nur in der Mitte derselben eine kleine Oeffnung, aus der sich etwas Eiter entleerte. Das Allgemeinbefinden des O. war gut, sein Aussehen das eines gesunden Mannes, sein Gang „ziemlich sicher". Von der früheren Lähmung der rechten Gesichtshälfte war kaum noch eine Spur zu bemerken. O. klagte nur noch, dass er nach längerer Anstrengung der Beine in dem rechten ein Gefühl von Taubsein verspüre und dann auch schwindlig werde. Ebenso klagte er über ein Gefühl von Taubsein im rechten Vorderarm, Daumen, Ring- und kleinen Finger und es liess sich auch bei der Untersuchung durch Nadelstiche eine Verminderung des Gefühls an diesen Stellen nachweisen, während die Bewegungen des Armes frei und kräftig waren. Mit der Hand konnte O. einen dargebotenen Gegenstand erfassen und „mit einiger Festigkeit" (f. 60) halten.

Am Auffälligsten war bei ihm die Sprachstörung. Er sprach langsam und schwerfällig und gab an, dass er oft für allbekannte

Gegenstände die richtige Benennung nicht finden könne. Die Sehschwäche war gleichfalls noch vorhanden und O. klagte, dass er nicht lesen könne, weil die Zeilen und Buchstaben durcheinander liefen.

Schliesslich wurde der p. O. noch einmal am 2. Februar c. wiederum von Dr. *St.* untersucht. Seinem Berichte nach (f. 90) war am 23. Januar c. aus der Wunde ein Zwanzig-Pfennigstück grosses Knochenstück herausgetreten, welches glatte Flächen und nicht angefressene Ränder zeigte, und am 2. Februar war der obere Winkel der Wunde immer noch nicht geheilt. Im Uebrigen war der Zustand des O. ziemlich derselbe wie im October vorigen Jahres, namentlich war die Sprachstörung ebenso auffällig und die Sehschwäche nicht vermindert, so dass O. z. B. Wagenräder, die an einem nicht entfernten Hause standen, nicht als solche erkennen konnte.

Die Lähmung des rechten Vorderarmes und Beines sollte sich nach Angabe des O. beim Gebrauch der Glieder gar nicht mehr bemerkbar machen und die Gebrauchsfähigkeit derselben sollte „vollständig wieder hergestellt" sein, dagegen zeigte die Prüfung mit einer Nadel, dass das Gefühl am rechten Arm und der rechten Hand in derselben Weise wie früher vermindert war. Ebenso wie früher Dr. *G.* erwähnt Dr. *St.* jetzt auch die Gedächtnissschwäche als Folge der Verletzung. O. klagte, dass er sich eines Gespräches manchmal nicht von einem Tage zum anderen erinnern könne und zuweilen nicht wisse, wenn er Tages zuvor an einem anderen Orte gewesen sei. — Auf Grund dieser Befunde erklärte Dr. *St.*, dass der O. in Folge der ihm am 22. Mai pr. zugefügten Verletzung „in Siechthum verfallen" sei (§ 224 St.-G.-B.).

Die Anklagekammer des Kgl. Appellationsgerichtes in C. hielt es diesem Gutachten gegenüber für erforderlich, zunächst ein Superarbitrium des Kgl. Medicinalcollegiums zu Hannover darüber einzuholen, ob der p. O. in Folge der in Rede stehenden Körperverletzung „in Siechthum verfallen sei". Das Kgl. Medicinalcollegium glaubte von einer Beantwortung der ihm vorgelegten Frage Abstand nehmen zu müssen, da das Wort „Siechthum" keinen wissenschaftlichen, insbesondere keinen medicinisch-technischen Begriff in sich schliesse und beschränkte sich in dem am 24. März 1877 erstatteten Gutachten (f. 97 ff.) darauf, darzulegen, in wie weit die Gesundheit des O. durch die noch vorhandenen Folgen der Verletzung benachtheiligt werde und wie sich der Wahrscheinlichkeit nach der weitere Verlauf der Krankheit gestalten werde, indem es der Beurtheilung der Richter überliess, ob ein derartiger Krankheitszustand, wie er

bei dem O. vorhanden, als „Siechthum“ bezeichnet werden könne. In seinen Ausführungen wies das Kgl. Medicinalcollegium namentlich darauf hin, dass es als zweifelhaft anzusehen sei, ob ein, wenn auch längere Zeit andauernder, aber doch vorübergehender Krankheitszustand als ein Siechthum im Sinne des § 224 des Strafgesetzes angesehen werden dürfe.

Auf Grund eines weiteren Beschlusses der Anklagekammer des Kgl. Appellationsgerichtes zu C. suchte nunmehr der Untersuchungsrichter des Kgl. Obergerichtes zu A. ein Obergutachten der unterzeichneten Deputation über dieselbe Frage nach, welche dem Kgl. Medicinalcollegium vorgelegt worden war.

Gutachten.

Durch die ärztlichen Untersuchungen, denen der p. O. unterworfen wurde, sind allerdings manche und keineswegs unwichtige Puncte in Beziehung auf seinen Gesundheitszustand nicht mit der erforderlichen Genauigkeit festgestellt und es wäre namentlich die Natur und der Grad der bei dem O. eingetretenen Sehstörung und der Herabsetzung seiner geistigen Kräfte genauer zu eruiren gewesen; dennoch geben die in den Akten enthaltenen Berichte ein hinlänglich genaues Bild von dem Zustande des O., um die Beantwortung der uns gestellten Frage zu ermöglichen. Es steht fest, dass der p. O. durch die Verletzung am 22. Mai pr. einen Schädelbruch erlitten hat, dass er zunächst in Folge derselben in einen Zustand unmittelbarster und dringendster Lebensgefahr gerieth und dass der langwierige Krankheitszustand, welcher sich in Folge der Verletzung entwickelte, zur Zeit der letzten Untersuchung des O. am 2. Februar d. J., also acht Monate nach der Verletzung, noch keineswegs gehoben war. Die Wunde an der verletzten Stelle war noch nicht völlig geheilt, der durch die Verletzung gesetzte Krankheitsprocess bestand noch fort und bedingte eine wenn auch leichte Verminderung der Brauchbarkeit der rechten Hand und des rechten Fusses, eine erhebliche Beeinträchtigung der Sehkraft, eine bedeutende Sprachstörung und augenfällige Herabsetzung der intellectuellen Kräfte. Dass durch diesen Zustand schon an sich und unmittelbar die Leistungsfähigkeit des p. O. gegenüber den Aufgaben des gewöhnlichen Lebens und auch speciell seines, wenngleich einfachen Berufes bedeutend herabgemindert ist, bedarf keiner weiteren Erörterung; es muss aber hervorgehoben werden, dass sein Besitzstand an Gesundheit, Körper- und Geisteskräften keineswegs ein gesicherter ist. Die

Erfahrung nöthigt uns, den Zustand des O. mit ernster Besorgniss zu betrachten, da auf unerhebliche Veranlassungen hin oder auch ohne alle äussere Veranlassung derselbe sich leicht noch erheblich und dann auf die Dauer verschlimmern, bezw. einen tödtlichen Ausgang nehmen kann. Mit Rücksicht hierauf wird auch ärztlicherseits dem p. O., so lange der jetzige Zustand andauert, eine rückhaltlose Verwerthung der ihm verbliebenen Körperkräfte entschieden untersagt werden müssen. Dass der jetzige Zustand sich bessere, dass der p. O. gar völlig wieder genese, ist zwar möglich, kann aber nicht gerade als wahrscheinlich bezeichnet werden, und keinenfalls lässt sich auch nur annähernd vorhersagen, in welcher Frist dieser eventuelle günstige Ausgang seines Leidens zu erwarten stehen würde.

Es fragt sich nun, ob dieser im Vorstehenden nach den massgebenden Gesichtspuncten beleuchtete Zustand als Siechthum im Sinne des § 224 des Strafgesetzes zu bezeichnen ist.

Wenn schon zugestanden werden muss, dass das Wort Siechthum, wie das Kgl. Medicinalcollegium hervorhebt, keine ausschliesslich medicinisch-technische Bezeichnung ist, so ist der vulgäre Begriff, der darin liegt, doch keineswegs ein so unbestimmter, dass dieses Wort deshalb nicht von medicinischen Technikern zur Bezeichnung gewisser Körperzustände benutzt werden könnte und dass sich nicht feststellen liesse, auf welche Art von Zuständen die Bezeichnung anwendbar ist.

Zunächst liegt unzweifelhaft in dem Worte „Siechthum" der Begriff eines lang andauernden (chronischen) Krankheitszustandes, ferner aber kann dasselbe nur angewandt werden auf chronische Krankheitszustände, die den ganzen Menschen in gewissem Grade schwer benachtheiligen.

Für das Urtheil darüber, ob eine Krankheit schwer genug sei, um als „Siechthum" bezeichnet zu werden, wird es in erster Reihe massgebend sein, ob durch dieselbe die Arbeits- und Erwerbsfähigkeit des mit ihm Behafteten, oder — falls nach dessen Alter oder besonderen persönlichen Verhältnissen von einer eigentlichen Arbeits- und Erwerbsfähigkeit bei ihm nicht wohl die Rede sein könnte — seine allgemeine Leistungsfähigkeit in erheblicher Weise beeinträchtigt wird. In besonderen Fällen könnten indess auch noch andere besondere Umstände bei Beurtheilung der Schwere des Leidens Berücksichtigung erfordern.

Was nun die Frage betrifft, wie lange ein chronisches Leiden andauern müsse, um mit Recht als Siechthum bezeichnet zu werden, so muss zunächst hervorgehoben werden, dass im Worte „Siechthum"

der Begriff der Unheilbarkeit nicht unbedingt liegt, da man auch von der Genesung eines Menschen nach langem Siechthum spricht, wiewohl dann meist als von einer ungewöhnlichen, ausserordentlichen Thatsache.

Ein bestimmtes Zeitmass für die minimale Dauer eines als Siechthum zu bezeichnenden Krankheitszustandes lässt sich begreiflicherweise nicht aufstellen, doch leidet hierunter keineswegs die forensische Brauchbarkeit der Bezeichnung „Siechthum".

Ein Krankheitszustand, welcher in Folge einer Verletzung eingetreten, zu der Zeit aber, wann die Begutachtung der Folgen der Verletzung dem Gerichtsarzte aufgetragen wird, bereits wieder beseitigt ist, wird kaum jemals als ein „Siechthum" angesehen werden können.

Die Frage, ob ein Krankheitszustand als ein „Siechthum" zu bezeichnen sei, dürfte ausschliesslich in solchen Fällen aufgeworfen werden, in denen ihre Beantwortung ein prognostisches Urtheil des Sachverständigen erforderlich macht. Wenn der Gerichtsarzt in einem solchen Falle von einem zur Zeit bestehenden schweren chronischen Leiden im Stande ist, mit einiger Sicherheit vorherzusagen, dass es werde geheilt werden, so wird er auch der Natur der Sache nach im Stande sein, anzugeben, wann die Heilung zu erwarten stehe und diese Frist wird nie eine besonders lange sein können, weil sich bei solchen Zuständen ein Urtheil im Voraus auf lange Zeit hinaus nicht wohl fällen lässt. Auf eine solche Krankheit, deren Heilung in bemessener Frist — und sollte dieselbe auch Monate betragen — von vornherein mindestens mit Wahrscheinlichkeit in Aussicht gestellt werden kann, würde die Bezeichnung des Siechthums nicht anwendbar sein, vielmehr wird dieselbe beschränkt bleiben müssen auf diejenigen schweren chronischen Krankheitszustände, von denen sich, wenn sie nicht überhaupt für unheilbar erklärt werden können, doch nicht auch nur mit einiger Sicherheit vorhersagen lässt, ob dieselben überhaupt jemals werden beseitigt werden können, oder wenn dieser günstige Fall eintreten sollte, in welcher Frist dies möglicherweise geschehen könnte.

Hiernach und unter Berücksichtigung der vorangegangenen ausführlichen Darlegung der Bedeutung, welche der Krankheit des p. O. beizulegen ist, wird es eines weiteren Nachweises dafür nicht bedürfen, dass die Bezeichnung des Siechthums auf denselben Anwendung finden muss und geben wir daher unser Gutachten dahin ab,

dass der Verletzte, Landwirth O. in M., als in Siechthum verfallen (§ 224 des Strafgesetzbuches) zu betrachten ist.

2.

Toxikologische Studien über das Chloralhydrat.

Von Professor Dr. **Falck** in Marburg.

Wegen des Entdeckers des Chloralhydrats ist bis jetzt kein Zweifel aufgekommen. Ueberall wird der Chemiker *Justus v. Liebig* als solcher genannt. Misslicher steht es mit dem Entdeckungsjahre. In dieser Beziehung nennen verschiedene Schriftsteller drei verschiedene Jahre, nämlich die Jahre 1830—1832. Selbstverständlich kann nur eines dieser Jahre das zutreffende sein. Wie steht es mit dieser Angelegenheit?

Es ist wahr, *Justus v. Liebig* trifft selbst die Schuld, dass wegen des beregten Jahres der Entdeckung Irrungen aufkommen konnten. Er unterliess es, sich bestimmt darüber auszusprechen. Aber bei sorgsamer Handhabung der Originalliteratur lässt sich das Jahr der Entdeckung genau eruiren.

Der 23. Band von *Poggendorff's* Annalen der Physik und Chemie wurde leicht nachweisbar im Jahre 1831 edirt. Er brachte Seite 444 einen kleinen Aufsatz (vorläufige Notiz), in welchem *Liebig* vermeldet, dass er eben mit dem Studium der Einwirkung des Chlors auf den Alkohol beschäftigt sei und dabei bemerkenswerthe Resultate, die er etwas näher bespricht, erhalten habe. Dabei wird das Chloral (abgeleitet von Chlor und Alkohol) ausdrücklich genannt und weiter hervorgehoben, dass dasselbe mit Wasser zwei Verbindungen bilde.

Dieselbe vorläufige Notiz kam auch in dem im Jahre 1832 erschienenen ersten Bande der Annalen der Pharmacie zum Abdruck, also etwas später, als in *Poggendorff's* Annalen. Viel später kann diese zweite Publication freilich nicht erfolgt sein, denn sie steht im ersten Hefte (Januarheft) des ersten Bandes.

Wichtiger noch als die doppelt publicirte vorläufige Notiz ist der grössere Aufsatz *Liebig's* über das Chloral und das Chloralhydrat. Er kam 1832 sowohl in *Poggendorff's* Annalen als in den Annalen der Pharmacie zur Veröffentlichung. Seine Ueberschrift lautet also; „Ueber die Verbindungen, welche durch die Einwirkung

des Chlors auf Alkohol, Aether, ölbildendes Gas und Essiggeist entstehen".

Dieser Aufsatz enthält eine detaillirte Besprechung der gewonnenen Ergebnisse, also auch des Chlorals und des daraus gebildeten Chloralhydrats. Eine Stelle dieses Aufsatzes scheint von besonderer Wichtigkeit zu sein. Sie lautet also: „Um nur irgend ein Maass anzugeben, wieviel Zeit dazu gehört, um etwa 8 Unzen Alkohol vollkommen zu zersetzen, erwähne ich noch, dass die vollkommene Beendigung des Versuchs in den kurzen Novembertagen 11—13 Tage dauerte und dass während dieser Zeit die Retorte, welche etwa 8 Pfund Chlormischung fasste, 8—10 Mal gewechselt wurde."

Wir sehen hieraus, dass das Chloral im November 1831 von *Liebig* zuerst dargestellt und untersucht wurde, und dass er um diese Zeit herum auch das Chloralhydrat zum ersten Male darstellte, glaube ich nach Allem, was in den beiden erwähnten Aufsätzen steht, annehmen zu müssen.

Während der Jahre 1831 - 1868 experimentirten mit dem Chloral und Chloralhydrat eine kleine Zahl recht tüchtiger Chemiker. Die chemische Kenntniss der genannten Stoffe wurde dadurch bedeutend gefördert[1]).

---

[1]) Ich kenne kein Handbuch, weder der Chemie noch der Toxikologie, welches die alte, dem Chloral und Chloralhydrat gewidmete Literatur irrthumsfrei nachwiese. Um so grösser ist die Berechtigung einer neuen quellenmässigen Zusammenstellung dieses auch in historischer Hinsicht so wichtigen Theiles der Literatur.

Liebig, J.: Ueber die Zersetzung des Alkohols durch Chlor. *Poggendorff's* Annalen der Physik und Chemie XXIII. 444. 1831. — Annalen der Pharmacie. I. 31 u. 32. 1832.

Liebig, J.: Ueber die Verbindungen, welche durch die Einwirkung des Chlors auf Alkohol, Aether, ölbildendes Gas und Essiggeist entstehen. *Poggendorff's* Annalen. XXIV. 243—295. 1832. — Annalen der Pharmacie. I. 182 bis 230. 1832.

Soubeiran, E.: Recherches sur quelques combinaisons du chlore. Journ. de Pharmacie. XVII. 657—672. 1831. — XVIII. 1—24. 1832. — Versuche über einige Verbindungen des Chlors. Annalen der Pharmacie. I. 256 bis 300. 1832.

Dumas, J.: Recherches de Chimie organique. Annales de Chimie et de Physique. LVI. 113—154. 1834. — Untersuchung über die Wirkung des Chlors auf den Alkohol. *Poggendorff's* Annalen. XXXI. 650—673. 1834

Malaguti, F.: Action du Chlore sur plusieurs substances éthérées et sur le Methylal. Annales de Chimie et de Physique. LXX. 337—406. — Einwirkung des Chlors auf mehrere ätherartige Substanzen und auf das Methylal.

Im Jahre 1869 erkannte *O. Liebreich* das Chlorhydrat als Hypnoticum und Anaestheticum und empfahl es zum Gebrauche am Krankenbett[1]). Das Interesse an dieser Empfehlung wurde dadurch bis zum Aeussersten gesteigert, dass *Liebreich* in seiner Publication eine der grossen Menge der Aerzte und Chemiker einleuchtende Theorie der Wirkung des Chloralhydrats vortrug, wonach das Alkali des Bluts das Chloralhydrat in Chloroform und Ameisensäure zerlegen und dadurch die eigentlichen Wirkungsfactoren erzeugen soll.

Dass eine solche Empfehlung von den Therapeuten nicht unbeachtet gelassen werden konnte, begreift sich wohl. Seit dem Jahre 1869 ist das Chloralhydrat Gegenstand unausgesetzter therapeutischer Studien.

Die wiederholten Besprechungen der *Liebreich*'schen Theorie der Wirkung des Chloralhydrats mussten mit der Zeit auch dahin führen, dass eine Prüfung, bezw. Nachprüfung der Theorie auf experimentellem Wege durch Physiologen und physiologisch gebildete Aerzte geschah. Zahlreiche Thiere wurden deshalb mit Chloralhydrat versehen und die biologischen und thanatologischen Verhältnisse der Wirkung des Chloralhydrats ernstlich verfolgt. Zum völligen Abschlusse gelangte die Physiologie mit dem Chloralhydrat nicht. Die Lehre von der physiologischen Wirkung des genannten Stoffes lässt noch immer bedeutende Lücken bemerken.

Wenn im Jahre 1869 Jemand wegen der Giftigkeit des Chloralhydrats im Zweifel geblieben war, so wurden diese in den folgenden Jahren recht gründlich gebannt. *S. F. Brown* besprach einen durch Chloralhydrat verursachten Todesfall und eröffnete damit den langen Reigen der Casuistica der Chloralvergiftungen.

Annalen der Pharmacie. XXXII. 15—70. 1839. — Bemerkungen zu dem hier citirten Aufsatze durch die Redaction S. 70 u. 71.

Berzelius: Ueber die Verbindungen, welche durch die Einwirkung des Chlors auf Aethyloxydsalze gebildet werden. Annalen der Pharmacie. XXXII. 72—76. — Gegenbemerkungen dazu von Seiten *Liebig's* am Schlusse des Aufsatzes. 1839.

Regnault, V.: De l'action du Chlore sur les Ethers Hydrochloriques de l'alcool et de l'esprit de bois et de plusieurs points de la Théorie des Ethers. Annales de Chimie et de Physique. LXXI. 353—430. 1840. — Ueber die Einwirkung des Chlors auf die Chlorwasserstoffäther des Alkohols und Holzgeistes und über mehrere Puncte der Aethertheorie. Annalen der Chemie und Pharmacie. XXXIII. 310—334. 1840. — XXXIV. 24—52. 1840.

[1]) *Liebreich, Dr. Osc.*: Das Chloralhydrat, ein neues Hypnoticum und Anästheticum etc. Berlin 1869. 8. 60 S.

In der Sitzung der französischen Academie der Wissenschaften vom 21. Februar 1870 wurde eine Note von *O. Liebreich* vorgetragen, welche die Aufschrift führt: „La strychnine comme Antidote du Chloral". Mit dem Vortrage dieser Note[1]) begann die Verhandlung über die Therapie der Choralhydratvergiftung, die noch immer nicht geschlossen werden konnte. Auf Thierversuche gestützt, empfahl *Liebreich* in der citirten Note Injectionen von salpetersaurem Strychnin, wenn die durch grosse Dosen von Chloralhydrat gesetzten Gefahren zu bekämpfen sind.

Im Winter 1872—73 begann mein Sohn eine Experimentaluntersuchung über die kleinste letale Dosis, überhaupt über die Toxikologie des salpetersauren Strychnins und publicirte[2]) die dabei gewonnenen Resultate im Jahre 1874. Dann trat mein Sohn in eine Vergleichung der Wirkung des Brucins und Strychnins unter Anstellung zahlreicher und sehr mühsamer Thierversuche ein und machte die Ergebnisse davon im Jahre 1875 bekannt[3]). Auch dem Chloralhydrat hatte er eine analoge Arbeit zugedacht und den Anfang dazu bereits gemacht. Da sah er sich veranlasst, seinen bisherigen Wohnort mit einem anderen zu vertauschen und die Vollendung der Arbeit über das Chloral mir zu überlassen. Einen gewissen Antheil daran glaubte ich Herrn Dr. *Niesing*, der im August v. J. unter Vorlegung einer Dissertation über das Chloralhydrat hier promovirte, einräumen zu müssen[4]). Aber seine Publication über den erwähnten Stoff enthält noch mancherlei Lücken, die inzwischen ausgefüllt werden konnten. Auch nach anderen Richtungen hin sorgte ich für die Vervollständigung der Arbeit über die Toxikologie des Chloralhydrats.

Ich zweifle nicht daran, dass die drei vor meinen Augen ausgeführten Arbeiten über das Strychnin, das Brucin und das Chloralhydrat die völlig gesicherte Grundlage zur Entscheidung der wichtigen Frage enthalten, ob das Strychnin oder das Brucin als Antidot der Chloralvergiftung zu benutzen sei. Aber auch wenn dies nicht so

---

[1]) Compt. rend. LXX. pag. 403 u. 404.

[2]) *Falck, Dr. F. A.*: Toxikologische Studien über das Strychnin. Diese Zeitschrift. N. F. XX. S. 193—226. XXI. S. 12—52.

[3]) *Falck, Dr. F. A.*: Brucin und Strychnin. Eine toxikologische Parallele. Diese Zeitschrift. N. F. XXII. S. 78—98.

[4]) *Niesing, A. A.*: Toxikologische Studien über das Chloralhydrat. Inaugur.-Dissertation. Marburg 1870. 8. 23 S.

wäre, so würden zahlreiche Gründe die Veröffentlichung einer der Toxikologie des Choralhydrats gewidmeten Arbeit rechtfertigen.

Ich will mich im Folgenden so einrichten, dass ich zunächst die mit dem Chloralhydrat an Kaninchen angestellten Versuche erörtere. Darnach mag die Besprechung der an den Katzen und Hunden ausgeführten Versuche folgen.

I. Versuche mit Chloralhydrat an Kaninchen.

Die sicherste Art, die Wirkung des Chloralhydrats an Kaninchen zu prüfen, ist unzweifelhaft die, dass man die wässrige Lösung mit einer guten Spritze in den Unterhautzellstoff des Rückens applicirt. Ich wählte dazu zwölf Stück gesunde, gut genährte, aber zur Zeit der Versuchsanstellung nüchterne (letzte Fütterung fünfzehn Stunden vor der Einverleibung des Giftes) Thiere. Die dabei gewonnenen Resultate lassen sich tabellarisch so zusammenstellen:

Lit. A.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Kaninchen.	Körpergewicht. In Grm.	Applications-Stelle des Chloralhydrats.	Applicirte Dosis. In Grm.	Auf 1 Kilogr. Thier berechnet in Grm.	Schicksal.
1	weiblich	2300	subcutan	7,00	3,043	starb nach 3 St. 35 M.
2	„	1720	„	5,20	3,023	„ „ 2 „ 20 „
3	männlich	1490	„	4,50	3,02	„ „ 1 „ 12½ „
4	weiblich	1350	„	4,05	3,00	„ „ 0 „ 55 „
5	männlich	1390	„	4,17	3,00	„ „ 1 „ 14 „
6	„	1310	„	3,93	3,00	„ „ 2 „ 17 „
7	„	1220	„	2,50	2,05	„ „ 1 „ 22 „
8	„	1820	„	3,64	2,00	„ „ 1 „ 11 „
9	weiblich	1330	„	1,50	1,13	„ „ 5 „ 15 „
10	„	1320	„	1,32	1,00	starb nicht.
11	„	1310	„	0,70	0,53	„ „
12	männlich	1320	„	0,66	0,50	„ „

Zwei Kaninchen empfingen die relative Dosis von circa 0,5 Grm. Keines davon erlag dem Gifte. Die Dosis von $^1/_2$ Grm. Chloralhydrat ist nicht die kleinste tödtliche, sondern diese muss grösser angenommen werden. Das Kaninchen No. 10 empfing die relative Dosis von gerade ein Gramm. Auch es verendete nicht; dagegen starb das Kaninchen No. 9 nach der Application der relativen Dosis von 1,13 Grm. in Zeit von 5 Stunden 15 Minuten. Die Gesammtheit dieser Beobachtungen lässt keinen Zweifel darüber, dass die kleinste relative tödtliche Gabe des Chloralhydrats für das Kanin-

chen 1,13 Grm. beträgt. Kleinere Dosen als diese wirken wenigstens bei subcutaner Application nicht mehr tödtlich. Grössere Dosen wirken unzweifelhaft schneller tödtlich, aber, wie die Tabelle darthut, nicht immer im Verhältniss zur applicirten Menge. Die Schnelligkeit der Resorption des Chloralhydrats hängt auch davon ab, ob kleinere oder grössere Blutadern an der Applicationsstelle verlaufen oder nicht. Relative Dosen des Chloralhydrats von circa 2 Grm. wirken in Zeit von circa $1^1/_2$ Stunden tödtlich. Dosen von 3 Grm. wirken manchmal rascher, manchmal ebenso rasch tödtlich. Stärkere Dosen des Chloralhydrats wirken nicht immer rascher tödtlich.

Bei einer zweiten Reihe von Versuchen wurden die wässrigen Lösungen des Chloralhydrats unter Anwendung eines elastischen Katheters in die Mägen der nüchternen (14 Stunden vor der Einspritzung zum letzten Male mit Futter versehenen) Kaninchen gespritzt. Die allgemeinsten Resultate dieser Versuchsreihe weist die folgende Tabelle nach.

Lit. B.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Kaninchen.	Körpergewicht. In Grm.	Applications-Stelle des Chloralhydrats.	Applicirte Dosis. In Grm.	Auf 1 Kilogr. Thier berechnet in Grm.	Schicksal.
13	männlich	1540	Magen	4,62	3,00	starb nach 13 Minut.
14	weiblich	1650	„	3,30	2,00	„ „ 208 „
15	männlich	1820	„	2,73	1,50	„ „ 384 „
16	„	1540	„	1,93	1,25	starb nicht.
17	„	1570	„	1,57	1,00	„ „
18	„	1530	„	0,77	0,50	„ „

Die Resultate dieser Tafel stimmen mit denen der ersten vortrefflich überein.

Die relative Dosis von 1,0 Grm. Chloralhydrat tödtet das Kaninchen nicht, mag sie im Magen oder im Unterhautzellstoff applicirt sein.

Beim 9. Versuche wirkte die relative Dosis von 1,13 Grm. subcutan applicirt tödtlich, die etwas grössere relative Dosis von 1,25 Grm., dem Magen überliefert beim 16. Versuche, nicht tödtlich. Diese auffallende Differenz will erklärt sein. Unzweifelhaft nahm das Contentum des Magens einen Theil der eingeführten Chloralhydratlösung in Beschlag und entzog ihn der Resorption. Etwas derart konnte im Unterhautzellstoff begreiflich nicht geschehen.

Die relative Dosis von 1,5 Grm. Chloralhydrat muss immer als tödtliche aufgefasst werden, sowohl bei der Appli-

cation im Magen wie in dem Unterhautzellstoff. Sie ist auch nicht weit entfernt von der Dosis letalis minima.

Die 3. Versuchsreihe hatte den Zweck, die Wirkung des Chloralhydrats bei Kaninchen durch Venen-Infusion zu studiren. Dazu wurden zehn Stück nüchterne, sonst aber gut genährte Thiere verwendet. Die Einspritzung geschah immer an der rechten Seite des Halses mit einer sehr geeigneten Spritze. Das während der Einspritzung gefesselte Thier wurde sofort nach der Einspritzung auf freien Fuss gesetzt, um die Funktionsänderungen besser überschauen zu können Die folgende Tabelle enthält die allgemeinsten Resultate dieser Untersuchung.

Lit. C.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Kaninchen.	Körpergewicht In Grm.	Applications-Stelle des Chloralhydrats.	Applicirte Dosis. In Grm.	Auf 1 Kilogr. Thier berechnet in Grm.	Schicksal.
19	männlich	1540	Drosselader.	4,62	3,0	starb bei der Einspritz.
20	weiblich	1665	„	4,99	3,0	„ „ „ „
21	„	1680	„	3,36	2,0	„ „ „ „
22	männlich	1210	„	1,2	1,0	„ „ „ „
23	weiblich	1450	„	0,73	0,5	„ „ „ „
24	männlich	1520	„	0,76	0,5	„ „ „ „
25	weiblich	1240	„	0,50	0,4	„ „ „ „
26	„	1760	„	0,53	0,3	„ nicht, erholte sich.
27	„	1460	„	0,51	0,35	„ nach längerer Zeit.
28	„	1560	„	0,5	0,3	„ nicht.

Bei der Vergleichung des Inhalts dieser Tabelle mit dem Inhalte der beiden vorausgegangenen Tafeln sieht man sofort ein, dass die unmittelbare Einführung des Chloralhydrats in die Blutcirculation viel gefährlicher ist, als die mittelbare, d. h. als die Application in den Unterhautzellstoff oder in die ersten Wege. Man begreift diesen Unterschied recht sehr. Die unmittelbare Zuführung des Chloralhydrats in das Blut erhebt alle Molekule zu Wirkungsfactoren, während bei der Application des genannten Stoffes in den Magen oder in den Unterhautzellstoff ein Theil durch Vermischen mit dem Mageninhalte oder mit gallertigen Stoffen des Zellstoffes der Resorption entzogen und dadurch unwirksam gemacht wird. Thatsache ist, dass nach der Application des Chloralhydrats in den Magen des Kaninchens Reste desselben im Contentum nach dem Absterben des Thieres gefunden werden. Analoges lässt sich für den Unterhautzellstoff behaupten.

Die relative Dosis von 0,4 Grm. Chloralhydrat wirkt nach der Einführung in das Blut des Kaninchens tödtlich und ist als Dosis letalis minima anzusehen. Grössere Dosen, in gleicher Weise applicirt, schaffen begreiflich rascher und entschiedener den Tod. Kleinere Dosen als 0,35 Grm. wirken nicht mehr tödtlich.

Fassen wir Alles zusammen, was in die drei Tabellen eingetragen steht, so ergeben sich folgende Doses letales minimae:

Veneninfusion . . . . . 0,35 Grm.
Unterhautzellstoff . . . 1,13 „
Magen . . . . . 1,3 „

Bei genauer Berücksichtigung dieser Dosen können die Intoxicationen der Kaninchen mit Chloralhydrat so normirt werden, dass man ganz nach Wunsch letal verlaufende oder aletale erhält.

Die allgemeine Besprechung der Phänomenologie der Chloralhydratvergiftung des Kaninchens kann erst später im Zusammenhang mit anderen Betrachtungen dieser Art gegeben werden.

Anhang.

Casuistik der Chloralhydrat-Vergiftung des Kaninchens.

1. Versuch.

10 h. 35 m. Einspritzung einer Lösung von 7,0 Chldt. mit 7,0 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines weiblichen 2300 Grm. schweren K.

10 h. 40 m. Die Ohren injiciren sich, sitzt aber noch gut und ruhig; athmet frequenter.

10 h. 58 m. Lässt jetzt den gut gehaltenen Kopf sinken.

11 h. 0 m. Stützt den Kopf mit der Nase auf den Tisch, reagirt noch auf Nadelstiche. Auf die Seite seines Körpers gelegt, bleibt das Thier liegen. Liderschluss auf Berührung der Augäpfel.

11 h. 10 m. Versuche, das Thier aufzustellen, misslingen; der adynamische Zustand ist evident.

11 h. 20 m. Sensibilität merklich abgeschwächt, aber nicht ganz erloschen. Träge Reflexe; Pupillen mittel.

11 h. 30. Die Pupillen werden immer enger; die Reflexe zögern mehr. Hautanästhesie, beim tiefen Einstechen mit der Nadel zeigt sich Empfindung.

1 h. 0 m. Das K. liegt mit ganz engen Pupillen da; man würde es für eine Leiche halten, wenn man nicht die Respiration bemerkte und mit dem Hörrohr den Herzschlag hörte. Allgemeine Erschlaffung.

2 h. 0 m. 26 Athemzüge in einer Minute, übrigens derselbe Zustand.

2 h. 10 m. Der Herzschlag hört eben auf. Das Thier ist todt.

2. Versuch.

11 h. 30 m. Einspritzung von 5,2 Chldt. mit 10,0 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines weiblichen, 1720 Grm. schweren K.

11 h. 40 m. Die Ohren stärker injicirt.

12 h. 0 m. Das K. wird adynamisch, hält den Kopf und die Beine nicht mehr gut. Auf die Seite gelegt, bleibt das K. liegen, reagirt aber noch auf Nadelstiche, besonders auf tiefe.

1 h. 0 m. Musculatur erschlafft; das Thier kann weder gehen noch stehen. Reflexe an den Augen ausserordentlich zögernd.

1 h. 30 m. Temperatur sehr vermindert: Respiration wenig frequent.

1 h. 50 m. Das Thier ist eben gestorben.

3. Versuch.

3 h. 27 m. Einspritzung einer Lösung von 4,5 Grm. Chldt in 10,0 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines männlichen 1490 Grm schweren Kaninchens.

3 h. 43 m. Hielt sich bis jetzt gut, lässt nun den Kopf sinken und zeigt weite Pupillen. Auf die Seite gelegt, bleibt das Thier liegen, was es früher nicht that. Auf Berührung der Augäpfel erfolgt nur schwacher Liderschluss.

3 h. 52 m. Lähmungsartige Schwäche aller um den Kopf herum gelegenen Muskeln. Beim Aufheben des Kopfes fällt derselbe gleich einer todten Masse vom Rumpfe ab. Reflexe an den Augen ganz geschwunden.

4 h. 0 m. Respiration immer seltener.

4 h. 40 m. Das Kaninchen ist eben gestorben, d. h. der Herzschlag hörte auf.

6 h. 0 m. Todesstarre noch nicht eingetreten.

7 h 0 m. Die Todesstarre ist jetzt ziemlich vorgeschritten.

4. Versuch.

Weibliches 1350 Grm. schweres Kaninchen.

9 h.	40 m.	= 37,95 Gr. C.	
	45 „	= 38,1 „	
	50 „	= 38,4 „	
	55 „	= 38,4 „	
10 h.	0 „	= 38,35 „	
	5 „	= 38,35 „	
	10 „	= 38,35 „	
	15 „	= 38,35 „	
	20 „	= 38,35 „	Einspritzung einer Lösung von 4,05 Grm. Chldt. mit 3 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens.
	25 „	= 38,3 „	
	30 „	= 38,2 „	Das Thier kann nicht mehr gehen und stehen, liegt adynamisch auf der Seite, reagirt nicht mehr auf Nadelstiche, sieht aber noch. 11 Respirationen in 15 Secunden.
	35 „	= 37,3 „	
	40 „	= 37,05 „	Reagirt nicht mehr auf Berührung der Augäpfel.
	43 „	= 37,05 „	Trübe, gelb gefärbte Flüssigkeit tropft aus dem Maule.
	45 „	= 36,8 „	6 Athemzüge in 15 Secunden.
	50 „	= 36,5 „	4 „ „ 15 „
	55 „	= 36,2 „	7 „ „ 30 „

11 h. 0 m. = 35,9 Gr. C.
5 „ = 35,5 „ 11 Athemzüge in 1 Minute.
10 „ = 35,2 „ Pupillen weit.
13 „ = 35,0 „ Die Respiration cessirt. Das Herz schlägt noch. 13 Contractionen in 15 Secunden.
15 „ = 35,0 „ Das Herz steht still, das Thier ist todt.

5. Versuch.

Männliches 1300 Grm. schweres Kaninchen.

9 h. 10 m. = 37,5 Gr. C. Im After gemessen.
15 „ = 37,9 „ $16^1/_2$ Athemzüge in 15 Secunden.
20 „ = 38,0 „ Respirirt unregelmässig, 16—20 Mal in 15 Secunden. Angst?
25 „ = 37,9 „ 16—22 Athemzüge in 15 Secunden.
30 „ = 38,0 „ 25 „ „ 15 „
35 „ = 37,9 „ 25 „ „ 15 „
40 „ = 37,9 „ ca. 30 „ „ 15 „
45 „ = 37,9 „ Einspritzung von 4,17 Grm. Chldt. in 5 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens.
50 „ = 38,0 „ 27 Athemzüge in 15 Secund.
55 „ = 38,0 „ 17 „ „ 15 „ liegt adynamisch hin.
10 h. 0 m. = 37,5 „ 16 „ „ 15 „ entleert breiigen Koth.
5 „ = 37,2 „ 13 „ „ 15 „
10 „ = 36,8 „ 11 „ „ 15 „ reagirt nur noch auf Nadelstiche in die Ohren, antwortet darauf durch Schreien.
15 „ = 36,5 „ $9^1/_2$ Athemzüge in 15 Secunden.
20 „ = 36,1 „ $8^1/_2$ „ „ 15 „
25 „ = 35,7 „ 8 „ „ 15 „
30 „ = 35,2 „ 7 „ „ 15 „
35 „ = 34,8 „ 6 „ „ 15 „
40 „ = 34,4 „ 5 „ „ 15 „
45 „ = 33,9 „ $4^1/_2$ „ „ 15 „
50 „ = 33,5 „ 4 „ „ 15 „
55 „ = 33,1 „
$57^1/_2$ „ = 32,9 „ Scheintodt.
59 „ = 32,8 „ Todt! Pupillen weit.

6. Versuch.

Männliches 1310 Grm. schweres Kaninchen.

9 h. 35 m. = 37,3 Gr. C. im Rectum gemessen.
40 „ = 37,2 „
45 „ = 38,2 „
50 „ = 38,7 „
55 „ = 38,6 „
10 h. 0 „ = 38,4 „
5 „ = 38,4 „
10 „ = 38,7 „
15 „ = 38,7 „

10 h.	20 m.	= 37,7	Gr. C.	
	25 „	= 38,7	„	
	30 „	= 38,7	„	
	35 „	= 38,7	„	
	40 „	= 38,7	„	Einspritzung einer Lösung von 3,93 Grm. Chldt. mit 3 C.-C. aq. unter die Haut des Rückens.
	45 „	= 38,7	„	41 Athemzüge in 15 Secunden.
	50 „	= 38,7	„	
	55 „	= 38,6	„	Die Adynamie beginnt; das Kaninchen bleibt auf der Seite liegen. 16 Athemzüge in 15 Secund.
11 h.	0 „	= 38,0	„	Reagirt noch auf Berührung der Augäpfel.
	5 „	= 37,5	„	12 Athemzüge.
	10 „	= 37,0	„	Reagirt noch mit den Augen.
	15 „	= 36,6	„	
	20 „	= 36,2	„	Reagirt nicht mehr auf Berührung der Augäpfel. 13 Athemzüge.
	25 „	= 37,7	„	12 „
	30 „	= 35,4	„	12 „
	35 „	= 35,1	„	12 „
	40 „	= 34,8	„	12 „
	45 „	= 34,5	„	$10^1/_2$ „
	50 „	= 34,2	„	
	55 „	= 34,0	„	$9^1/_2$ „
12 h.	0 „	= 33,8	„	$9^1/_2$ „
	5 „	= 33,5	„	$8^1/_2$ „
	10 „	= 33,3	„	8 „
	15 „	= 33,0	„	$7^1/_2$ „
	20 „	= 32,8	„	$7^1/_2$ „
	25 „	= 32,6	„	7 „
	30 „	= 32,4	„	$6^1/_2$ „
	35 „	= 32,2	„	$6^1/_2$ „
	40 „	= 32,0	„	6 „
	45 „	= 31,8	„	$5^1/_2$ „
	50 „	= 31,6	„	$5^1/_2$ „
	55 „	= 31,4	„	Respiration cessirt; Scheintod.
	57 „	= 31,3	„	Todt; weite Pupillen.

7. Versuch.

11 h. 0 m. Einspritzung einer Lösung von 2,5 Grm. Chldt. mit 8 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines männlichen 1220 Grm. schweren Kaninchens.

11 h. 13 m. Evidente Zeichen von Ermüdung. Kopf schlecht gehalten, hängt zur Seite.

11 h. 15 m. Kopf mit dem Kinn auf den Boden gestützt. Augenspalten offen, Pupillen ziemlich weit.

11 h. 17 m. Das Kaninchen fällt zur Seite und bleibt so liegen. Respiration beschleunigt.

12 h. 10 m. Liegt im tiefsten Schlafe mit offenen Augen; Pupillen mittel.

12 Athemzüge in 1 Minute. Reagirt nicht mehr auf Nadelstiche. After geschlossen.

12 h. 20 m. Scheintodt. Pupillen sehr weit.

12 h. 22 m. Das Herz steht still.

8. Versuch.

9 h. 52 m. Einspritzung einer Lösung von 3,64 Grm. Chldt mit 15 C.-C. aq. unter die Haut des Rückens eines männlichen 1820 Grm. schweren Kaninchens.

10 h. 4 m. Pupillen weit. Respiration sehr beschleunigt. Den Kopf vermag das Kaninchen nicht mehr aufrecht zu halten. Nadelstiche nur noch schwach beantwortet. Kann weder gehen noch stehen: bleibt liegen, wie es gelegt wird.

10 h. 12 m. Respiration sehr zahlreich; Puls unzählbar; Pupillen eng; Sensibilität abgemindert; das Kaninchen liegt ganz adynamisch hin. Berührung der Augäpfel erzeugt keinen Lidschlag mehr. Auf Nadelstiche in das Ohr erfolgt lautes Schreien. Hornhäute injicirt.

11 h. 15 m. Das Herz steht still.

9. Versuch.

11 h. 15 m. Einspritzung einer Lösung von 1,5 Grm. Chldt. mit 5 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines weiblichen, 1330 Grm. schweren Kaninchens.

11 h. 26 m. Respiration etwas frequenter. Die Fähigkeit zu sitzen ist etwas abgeschwächt. Die Vorderbeine weichen aus, rutschen unter der Körperlast, aber durch besondere Anregungen kann das Sitzen wieder zum Normalen zurückgeführt werden.

11 h. 34 m. Der Collapsus ist deutlicher. Auf die Erde gesetzt, läuft das Kaninchen nicht fort. Die Fähigkeit, zu gehen und zu stehen, ist aufgehoben. Adynamie aller vier Beine.

11 h. 38 m. Reagirt auf Nadelstiche in die Ohren mit Schreien; auch auf sonstige Einwirkungen am Körper reagirt das Thier, doch weniger deutlich. Respiration beschleunigt.

11 h. 46 m. Der Collapsus des Thieres ist sehr bedeutend; alle Muskeln sind relaxirt, nicht zum Gehen oder Stehen bereit gestellt. Das Thier reagirt auf Nadelstiche nur noch sehr schwach mit Ausnahme der Ohren, auf die es noch mit Schreien antwortet. Pupillen sind weit.

12 h. 0 m. Das Kaninchen schreit bei Berührung der Ohren selbst mit einem stumpfen Instrument. Die Wadenmuskeln können mit Nadeln durchstochen werden, ohne dass das Thier reagirt.

12 h. 18 m. Reflexe geschwunden. Auf Berührung der Bulbi keine Reaction. Pupillen eng.

12 h. 20 m. Reagirt nicht mehr auf Einstich in die Ohren, auf Berührung der Bulbi. Relaxation aller zum Gehen und Stehen nöthigen Muskelgruppen.

1 h. 0 m. Athmet 10 Mal in 1 Minute, sonst der vorige Zustand

3 h. 0 m. Status idem.

4 h. 30 m. Hört auf zu athmen.

10. Versuch.

11 h. 0 m. Einspritzung einer Lösung von 1,32 Grm. Chldt. in 10 C.-C.

aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines weiblichen 1320 Grm. schweren Kaninchens.

11 h. 35 m. Sitzt ruhig im Korb, athmet frequenter.

12 h. 7 m. Athmet sehr frequent.

12 h. 17 m. Die Beine des Kaninchens gleiten unter der Last des Körpers seitwärts aus. Reagirt noch auf Berührung der Bulbi, aber träge. Das Kaninchen ist unzweifelhaft schläfrig.

12 h. 19 m. Auf die Seite gelegt, bleibt das Thier jetzt liegen. Auf den Bauch gelegt, stützt es den Kopf auf den Tisch.

12 h. 23 m. Liegt jetzt ganz auf der Seite und erhebt sich nicht mehr; athmet sehr ruhig, reagirt noch schwach auf Berührung der Bulbi. Mund geschlossen, Augenspalten offen.

12 h. 30 m. Reagirt nur schwach auf Berührung der Augäpfel, aber deutlich auf Nadelstiche.

1 bis 4 h. Das Kaninchen lag in vollständigster Anästhesie auf dem Tische, ohne jegliche Spur locomotiver Bewegung. Herzschläge unzählbar: Athemzüge meistens 52 in einer Minute. Temperatur um mehrere Grade gesunken. Reflexe auf der Höhe der Affection ganz geschwunden. Ohrlöffel etwas bläulich. Man würde das Thier für todt halten, wenn keine Athemzüge zu sehen wären. Der After steht offen. Der Schliessmuskel der Harnblase ist nicht paralytisch. Durch Fingerdruck kann man Harn auspressen. Pupillen mittel.

4 h. 0 m. Der Zustand ist wesentlich derselbe.

6 h. 45 m. Das Kaninchen lag bis jetzt auf der Seite, es erhebt sich jetzt plötzlich und stellt sich auf die Beine.

8 h. 30 m. Das Thier läuft im Korb umher und nimmt Futter an.

11. Versuch.

11 h. 2 m. Einspritzung einer Lösung von 0,7 Grm. Chldt. mit 5 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines weiblichen, 1310 Grm. schweren Kaninchens.

11 h. 8 m. Respiration etwas beschleunigt, Pupillen etwas verengt. Die Fähigkeit, zu sitzen, ist merklich lädirt. Die Vorderbeine sind adynamisch und weichen unthätig zur Seite aus. Werden sie in die richtige Lage gebracht, so bleiben sie stehen. Mit den Hinterbeinen verhält es sich analog; sie liegen meistens nach hinten ausgestreckt. 18 Athemzüge in 15 Secunden.

11 h. 22 m. Ohren stark injicirt; reagirt noch auf Nadelstiche.

11 h. 46 m. Sieht noch mit den Augen und hat noch Reflexe, reagirt überall auf Nadelstiche.

11 h. 56 m. 12 Athemzüge in 15 Secunden.

12 h. 5 m. Die Beobachtung des Thieres musste unterbrochen werden.

1 h. 0 m. Derselbe Zustand.

2 h 0 m. Das Thier sitzt noch auf den Beinen. Pupillen mittel.

12. Versuch.

3 h. 20 m. Einspritzung einer Lösung von 0,66 Grm. Chldt. mit 5 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines männlichen, 1320 Grm. schweren Kaninchens.

3 h. 22 m. Entleert mehrere Kothballen; Ohren stärker injicirt.

3 h. 35 m. Das Thier fängt an zu wanken, fällt auf die Brust, hält aber den Kopf noch gut.

3 h. 45 m. Das Thier ist nicht mehr fähig, den Kopf zu halten, stützt ihn mit dem Kinn auf den Tisch; die Hinterbeine liegen seitwärts, auch die Vorderbeine tragen nicht mehr. Die ganze Haltung des Thieres ist adynamisch. Die Reflexe sind noch sehr lebhaft. Auf Nadelstiche erfolgt noch sehr lebhafte Reaction. 15 Athemzüge in 15 Secunden.

3 h. 55 m. Das Kaninchen sieht noch mit den Augen, ist auch noch empfindlich. Die Pupillen sind sehr eng.

4 h. 28 m. Das Thier empfindet die Nadelstiche noch sehr gut. 11 Athemzüge in 15 Secunden.

4 h. 30 m. Die Beobachtungen werden eingestellt.

7 h. 0 m. Das Kaninchen reagirt wie um 4 Uhr.

10 h. Abends. Das Thier frisst wieder.

13. Versuch.

10 h. 35 m. Einspritzung einer Lösung von 4,62 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen, männlichen, 1540 Grm. schweren Kaninchens.

10 h. 38 m. Lässt schon den Kopf sinken. Respiration vermindert.

10 h. 40 m. Der Kopf fällt zur Seite.

10 h. 40½ m. Das Kaninchen liegt auf der Seite, kann nicht mehr aufstehen, athmet 9 Mal in 15 Secunden.

10 h. 48 m. Aus der Nase fliesst eine kleine Menge einer trüben Flüssigkeit. Die Respiration cessirt; auch das Herz steht still. Das Thier ist todt.

14. Versuch.

10 h. 17 m. Einspritzung einer Lösung von 3,3 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen weiblichen 1650 Grm. schweren Kaninchens.

10 h. 23 m. Lässt den Kopf sinken.

10 h. 24 m. Liegt lang gestreckt auf dem Tische, auch der Kopf fällt zur Seite.

10 h. 50 m. Lautes, stertoröses Athmen.

12 h. 30 m. Reagirt nicht mehr. Augäpfel empfindungslos.

1 h. 45 m. Das Kaninchen ist eben gestorben.

15. Versuch.

10 h. 16 m. Einspritzung einer Lösung von 2,73 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen, männlichen, 1820 Grm. schweren Kaninchens.

10 h. 22 m. Liegt lang gestreckt auf dem Tische und lässt den Kopf allmählig zur Seite fallen. Respiration selten.

12 h. 20 m. Derselbe Zustand; reagirt noch auf Stiche mit Schreien.

3 h. 0 m. 8 Athemzüge in 1 Minute; reagirt nur noch sehr schwach auf Stiche.

3 h. 0 m. 8 Athemzüge in 1 Minute. Reagirt nur noch schwach auf Stiche.

3 h. 30 m. 5 Athemzüge in 1 Minute. Die Augäpfel reagiren nicht mehr.

4 h. 0 m. 4 Athemzüge in 1 Minute.

4 h. 30 m. 3 Athemzüge in 1 Minute.

4 h. 40 m. Das Herz hört auf zu schlagen.

16. Versuch.

10 h. 28 m. Einspritzung einer Lösung von 1,93 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen, männlichen, 1540 Grm. schweren Kaninchens.

10 h. 33 m. Lässt den Kopf sinken. Respiration viel seltener.

10 h. 35 m. Liegt lang gestreckt auf dem Tische mit Bauch, Brust und Kinn auf.

10 h. 38 m. Kopf fällt zur Seite.

10 h. 45 m. 40 Athemzüge in 1 Minute.

11 h. 45 m. 20 „ „ 1 „

12 h. 30 m. 16 „ „ 1 „ Augapfel unempfindlich. Beim Druck der Hinterbeine wird die Respiration stöhnend.

2 h. 45 m. 10 Athemzüge in 1 Min. Entleert im Strahl 40 C.-C. trüben Urin.

4 h. 15 m. 11 Athemzüge in 1 Minute.

5 h. 30 m. 15 „ „ 1 „

9 h. 0 m. 40 „ „ 1 „ Die Augäpfel sind noch unempfindlich. Sonst aber reagirt das Thier stärker als in den letzten Stunden.

10 h. 30 m. 54 Athemzüge in 1 Minute.

Am folgenden Tage lag das Kaninchen noch immer auf dem Tische und schlief. Es reagirte auf Stiche sehr wenig und athmet 50 Mal in 1 Minute. Die Musculatur zeigt hier und dort schwaches Zittern.

10 h. 28 m. Das Thier wiegt jetzt 1410 Grm., es verlor seit gestern mehrmals grössere Mengen Urin und schmierigen Koth.

12 h. 30 m. Das Kaninchen liegt jetzt mit Brust und Bauch auf, hat den Kopf wieder gehoben.

3 h. 30 m. Sitzt im Korbe und frisst.

17. Versuch.

10 h. 14 m. Einspritzung einer Lösung von 1,57 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen, männlichen, 1570 Grm. schweren Kaninchens.

10 h. 20 m. Allmähliges Sinken des Kopfes.

10 h. 21 m. Das Kaninchen liegt auf der Seite, hält aber den Kopf noch etwas erhöht.

10 h. 26 m. Auch der Kopf liegt jetzt zur Seite.

10 h. 36 m. Reagirt noch auf Stiche.

4 h. 45 m. Wesentlich derselbe Zustand.

8 h. 30 m. Das Kaninchen schläft noch. Respiration selten und oberflächlich. Hat seit Mittag viel Urin entleert.

Am anderen Tage Morgens in der Frühe lief das Kaninchen im Zimmer umher und frass vorgeworfenes Futter.

18. Versuch.

10 h 33 m. Einspritzung einer Lösung von 0,77 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen, männlichen, 1530 Grm. schweren Kaninchens.

10 h. 40 m. Respiration seltener. Stützt schon den Kopf auf.

10 h. 57 m. Der Kopf sinkt mehr und mehr zur Seite.

11 h. 1 m. Das Kaninchen bleibt jetzt auf der Seite liegen; macht keinen Versuch mehr aufzustehen. 40 Athemzüge in 1 Minute.

12 h. 30 m. Derselbe Zustand, aber das Thier reagirt auf die schwächsten Reize mit heftigem Schreien.

2 h. 30 m. Läuft im Zimmer umher und frisst ab und zu vorgeworfenes Futter.

19. Versuch.

11 h. 8 m. Einspritzung einer Lösung von 4,62 Grm. Chldt. mit 12 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines männlichen, 1540 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier stirbt während der Einspritzung, die gut gelang. Es wird sofort entfesselt und genauer besichtigt. Kein Lebenszeichen, keine Respiration, kein Herzschlag; die Leiche ist ganz schlaff; die Pupillen sind eng.

20. Versuch.

11 h. 45 m. Einspritzung einer Lösung von 4,99 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines weiblichen, 1665 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier stirbt mit einigen Klagetönen bei der gut gelungenen Injection.

21. Versuch.

12 h. 8 m. Einspritzung einer Lösung von 3,36 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines weiblichen, 1680 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier stirbt mit Aussendung eines Klagetons. Nach der Entfesselung zeigt sich vollständige Resolution der gesammten Musculatur.

22. Versuch.

12 h. 10 m. Einspritzung einer Lösung von 1,2 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die Drosselader eines männlichen, 1210 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier stirbt noch vor der Entfesselung.

23. Versuch.

11 h. 45 m. Einspritzung einer Lösung von 0,73 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines weiblichen, 1450 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier stirbt während der Operation, die gut gelungen war.

24. Versuch.

12 h. 0 m. Einspritzung einer Lösung von 0,76 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines männlichen, 1520 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier stirbt sofort und wird mit dem Stetoscop untersucht. Von Herzschlag keine Spur. Alle Muskeln ganz erschlafft. Pupillen mittel.

25. Versuch.

12 h. 15 m. Einspritzung einer Lösung von 0,5 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines weiblichen, 1240 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier geräth sofort in einen scheintodten Zustand. Es wird entfesselt und auscultirt. Man hört noch einige Herzschläge, dann ruht das Herz. Spontaner Ablauf des Urins. Pupillen mittel. Muskeln total erschlafft.

26. Versuch.

12 h. 10 m. Einspritzung einer Lösung von 0,53 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines weiblichen, 1760 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier schnappt nach Luft, athmet dann frequent und zeigt sich empfindungslos.

12 h. 40 m. Völlige Anästhesie, athmet schwach und selten, aber das Herz schlägt noch lebhaft.

3 h. 0 m. Das Thier liegt nicht mehr auf dem Tische, sondern läuft im Zimmer herum. Es wird jetzt in einen Käfig gesetzt.

3 h. 15 m. Athmet schwierig.

6 h. 0 m. Das Thier zeigt sich wieder ganz agil.

Am anderen Morgen hat das Kaninchen das ihm vorgeworfene Futter reichlich verzehrt.

28. Versuch.

12 h. 12 m. Einspritzung einer Lösung von 0,5 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in die rechte Drosselader eines weiblichen 1560 Grm. schweren Kaninchens.

Das Thier wird alsbald entfesselt. Es ist comatös, sein Herzschlag frequent, Respiration deutlich.

12 h. 45 m. Das Thier liegt noch bewusstlos hin.

1 h. 10 m. Das Kaninchen reagirt jetzt auf Nadelstiche, hebt öfter den Kopf in die Höhe und macht Versuche aufzustehen, die ihm jedoch noch nicht gelingen.

1 h. 30 m. Entleert viel Kothballen und viel Urin.

3 h. 0 m. Das Thier läuft im Zimmer umher.

5 h. 30 m. Das Thier läuft gut und frisst vorgeworfenes Futter.

II. Versuche mit Chloralhydrat an Katzen.

Nach dem Vorausgegangenen bedarf die folgende Tabelle keiner Einleitung.

Lit. D.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Katzen.	Körpergewicht der Katzen in Grm.	Reingewicht in Grm.	Applicationsstelle.	Applicirte Dosis in Grm.	Auf 1 Kilogr. Brutto-Thier in Grm.	Auf 1 Kilogr. Netto-Thier in Grm.	Schicksal.
29	männl.	2920	2730	Unterhautzellstoff	9,0	3,08	3,29	starb nach 74 Min.
30	weibl.	2160	—	„	6,5	3,01	—	„ „ 85 „
31	männl.	3425	—	„	10,275	3,00	—	„ „ 100 „
32	„	2500	2340	„	5,00	2,00	2,14	„ „ 237 „
33	weibl.	1760	—	„	1,70	1,00	—	„ „ 90 „
34	„	2180	1840	„	1,10	0,5	0,597	„ „ ca. 60 Std.
35	„	1910	—	„	0,764	0,4	—	„ „ 105 St. 40 M.
36	männl.	1780	—	„	0,54	0,3	—	„ „ 45 St. 44 M.
37	männl.	4100	—	Unterhautzellstoff	0,82	0,2	—	starb nicht.
38	„	4695	—	„	1,4	0,3	—	„ „
39	„	4650	—	„	1,86	0,4	—	„ „
40	„	4460	—	„	2,7	0,6	—	„ „
41	weibl.	2150	—	Magen	4,3	2,0	—	starb nach 25 Minuten
42	männl.	2130	—	„	2,13	1,0	—	„ „ 212 „
43	—	—	-	„	—	—	—	„ nicht.
44	männl.	2590	2330	Drosselader	0,80	0,31	0,343	starb nach 8 St 30 M.
45	„	3220	—	„	0,80	0,25	—	„ nicht.
46	—	—	—	—	—	—	—	—

Die Interpretation dieser Tafel ist nicht ohne Schwierigkeit.

Ich glaube zunächst die Versuche 37 – 40 besprechen zu müssen, denn diese stehen scheinbar im Widerspruch mit anderen Versuchen.

Die zum 37. Versuche am 4. December 1876 benutzte Katze war, wie uns das angeführte Körpergewicht beweist, wirklich gigantisch und die relative Dosis von 0,2 Grm. konnte sie aus verschiedenen Gründen nicht tödten: einmal deshalb nicht, weil die Katze wegen ihrer Grösse eine wirkliche Ausnahmestellung einnahm.

Dieselbe Katze kam am 8. Januar 1877 wieder zur Experimentation. Sie empfing jetzt die relative Dosis von 0,3 Grm. Chloralhydrat. Auch diese war nicht tödtlich, unzweifelhaft deshalb, weil die Katze eine gigantische Beschaffenheit hatte.

Zum 3. Mal wurde dieselbe Katze am 15. Februar 1877 experimentirt. Sie erhielt jetzt ohne tödtlichen Erfolg die relative Dosis von 0,4 Grm. Chloralhydrat subcutan. Das tödtliche Ende wurde wahrscheinlich durch zwei Gründe abgewandt: einmal durch die Körperbeschaffenheit, zum anderen dadurch, dass die Katze den Stoff schon öfter erhalten hatte.

Am 23. Februar 1877 wurde dieselbe Katze zum 4. und letzten Male experimentirt. Sie erhielt die relative Dosis von 0,6 Grm. subcutan und starb daran. Wahrscheinlich wäre das Thier auch gestorben, wenn es statt der genannten eine etwas kleinere Dosis empfangen hätte, nämlich 0,5 Grm.

Nach diesen bei den Versuchen 37—40 gewonnenen Thatsachen darf kühn behauptet werden, dass die relative Dosis von 0,4 Grm. die kleinste letale Dosis ist, aber nur für gewöhnliche Katzen. Bei gigantischen Katzen würde diese Dose in der Regel die tödtliche Wirkung versagen. In Harmonie mit dieser Behauptung ersehen wir aus der Tafel Lit. D., dass die Katze des 35. Versuchs der relativen Dosis von 0,4 Grm. Chloralhydrat erlag und zwar bei subcutaner Anwendung. Auch die Katze des 36. Versuchs ging zu Grunde und selbst bei der relativen Dosis von 0,3 Grm. in den Unterhautzellstoff eingebettet, aber diese Katze war, wie das Körpergewicht beweist, ausnehmend schwach und bedingte eine Ausnahmestelle nach der anderen Seite.

Fassen wir jetzt zusammen, so dürfen wir uns so ausdrücken: Die Dosis letalis minima für die Katze und die Einbettung in den Unterhautzellstoff beträgt 0,4 Grm. Grössere Dosen wirken begreiflich entschiedener tödtlich, kleinere Dosen wirken bei gewöhnlichen Katzen nicht mehr tödtlich.

Dass die kleinste letale Dose zur Einführung in das Blut kleiner sein muss als die eben fixirte, darf schon a priori behauptet werden. Der 44. Versuch lehrt aber, dass die relative Dosis von 0,3 Grm. bei der erwähnten Application die kleinste letale ist.

Die Dosis letalis minima für den Magen der Katze übersteigt den Werth der subcutanen um eine Kleinigkeit, wie die Versuche 41—43 lehren.

Wie verhalten sich die kleinsten letalen Dosen der Katze zu den schon früher besprochenen Dosen des Kaninchens? Zur Beantwortung dieser Frage mag folgende Tabelle dienen.

Doses letales minimae	Kaninchen Grm.	Katze Grm.
Venen-Infusion	0,35	0,31
Unterhautzellstoff . . .	1,13	0,4
Magen	1,3	0,45

Aus dieser Zusammenstellung ergiebt sich unzweifelhaft, dass das Chloralhydrat für die Katze viel gefährlicher ist als für das Kaninchen.

Durchlaufen wir die Tabelle Lit. D., so sehen wir, dass die Dauer der Chloralhydratintoxication der Katze nach den Dosen und anderen Verhältnissen bedeutend variirt. Bei der Veneninfusion starb eine Katze in Zeit von 25 Minuten, eine andere in Zeit von 212 Minuten. Diese Zifferwerthe verhalten sich wie $1 : 8^1/_2$. Bei der subcutanen Application des Giftes schwankte die Dauer der Intoxication noch bedeutender. Die Extreme stellten sich beim 29. Versuche zu 74 Minuten und beim 35. Versuche zu 105 Stunden 40 Minuten. Diese Werthe verhalten sich wie $1 : 85^2/_3$.

Anhang.

Casuistik der Chloralhydrat-Vergiftung der Katze.

29. Versuch

10 h. 56 m. Einspritzung einer Lösung von 9 Grm. Chldt. mit 20 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer männlichen, 2920 Grm. schweren Katze.

Unmittelbar darauf springt die Katze vom Tisch in einen offenen Käfig. Die Katze wird auf die Erde gesetzt, sie beginnt zu taumeln. Das Hintertheil wird von einer merklichen Schwäche erfasst: die Hinterbeine sind nicht mehr dem Willen unterthan. Die Vorderbeine kann die Katze noch gebrauchen: sie steht darauf.

11 h. 4 m. Die Katze liegt jetzt auf der Seite, zeigt völlige Adynamie

und Erschlaffung der Muskeln. Mit der Zunge macht das Thier leckende Bewegungen, auch erfolgt mehrmaliges Niesen.

11 h. 6 m. Die Katze agitirt mit der Zunge in eigenthümlicher Weise; streckt sie nasenwärts vor und zieht sie wieder zurück; dies dauert längere Zeit. Dann folgt Würgen und Brechanstrengung, letztere fördert nur kleine Mengen von Schleim aus. Reflexe an den Augen noch vorhanden. Pupillen erweitert. Respiration ruhig.

11 h. 15 m. Man würde die Katze für scheintodt halten, wenn nicht noch Respirationen zu sehen wäre. Reflexe nur noch spurweise.

11 h. 28 m. Augäpfel stark nach unten gerollt. Pupillen stark erweitert. Nickhaut ausgespannt. Die Cornea zerklüftet sich schon, jede Spur von Reflexen geschwunden. Orbicularis palpebrarum lahm, Mundspalte klaffend, bleibt stehen wie man sie stellt. After noch nicht offen. 11 Athemzüge in 30 Secunden.

12. h. 10 m. Die Katze hat aufgehört zu athmen.

Ihr Reingewicht wird festgestellt; Magen-, Darm- und Blaseninhalt beträgt 190 Grm. Das Gewicht der reinen Katze stellt sich also auf 2730 Grm.

30. Versuch.

10 h. 32 m. Einspritzung einer Lösung von 6,5 Grm. Chldt. in 10 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer weiblichen 2160 Grm. schweren Katze.

Unmittelbar danach leckt das Thier an der Applicationsstelle herum, taumelt dann, fällt um, überschlägt sich mehrmals, verliert die Herrschaft über die Beine; die Hinterbeine gleiten beim Fortschreiten weit vom Leibe ab. Die Vorderbeine halten sich besser; Pupillen weit.

10 h. 38 m. Die Katze liegt auf der linken Seite, macht mit den vier Beinen tretende Bewegungen, bringt die Zunge oft aus dem Maule, athmet frequenter und lässt zwischendurch unangenehme, nicht sehr starke Töne hören.

10 h. 44 m. Man hört viele Gasgeräusche im Unterleib, das Athmen hat seinen Fortgang, sonst bemerkt man die vollständigste Adynamie und Ruhe der Musculatur. Das Thier würde scheintodt genannt werden müssen, wenn nicht die Respiration noch zu sehen wäre. Auf Nadelstiche keine Reaction.

11 h. 54 m. Aus dem After läuft eine braune übelriechende Flüssigkeit. Pupillen äusserst weit. Das Herz schlägt noch.

11 h. 57 m. Das Herz steht still.

31. Versuch.

10 h. 43 m. Einspritzung einer Lösung von 10,275 Grm. Chldt. in 20 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer männlichen, 3425 Grm. schweren Katze.

10 h. 48 m. Geringe Zeichen von Schläfrigkeit.

10 h. 50 m. Leckt öfters mit der Zunge, hat die Beine nicht mehr in der Gewalt. Die Vorderbeine liegen abseits von der Brust nach vorn gestreckt, die Hinterbeine gerade nach hinten aus. Der Kopf liegt auf das Kinn gestützt.

10 h. 52 m. Die Intoxication nimmt überhand; häufiges Niesen, convulsivische Erregungen in den Halsmuskeln; Pupillen weit. Die Katze liegt adynamisch auf dem Tische, ist unvermögend zu stehen und zu gehen, Con-

junctiva injicirt. 7 Athemzüge in 15 Secunden. Vollständige Anästhesie sowohl der Hautdecken als der tiefer gelegenen Theile.

11 h 0 m Liegt völlig comatös und an allen Gliedern erschlafft dahin. Respiration erschwert. 12 Athemzüge in 15 Secunden. Das Herz schlägt sehr lebhaft.

11 h. 14 m. Tiefer comatöser Zustand: Pupillen bis zum äussersten erweitert. Vollständige Anästhesie, Reflexe ganz geschwunden. After nachlässig; dünne Kothstoffe laufen ab. Das Herz schlägt noch sehr lebhaft.

11 h. 23 m. Grössere Mengen von Kothstoffen laufen ab.

11 h. 33 m. Pupillen sind ganz eng geworden, bilden einen schmalen länglichen Spalt, Unterkiefer noch ziemlich resistent.

12 h. 12 m. Scheintodt. Pupillen bis zum Aeussersten erweitert. Das Herz schlägt noch, aber selten.

12 h. 23 m. Kein Herzschlag mehr, das Thier ist todt.

32. Versuch

10 h. 38 m. Einspritzung einer Lösung von 5,0 Grm. Chldt. und 10 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer männlichen, 2500 Grm schweren Katze.

10 h. 44 m. Die Katze taumelt, beim Aufstehen fällt sie auf die Seite, kann sich nur schwer aufrecht erhalten. Der Kopf fällt auf die Vorderbeine. Pupillen erweitert.

10 h. 55 m. Macht Versuche, sich zu erheben und zu gehen, fällt jedoch immer auf die Vorderbeine. Die Hinterbeine können nicht mehr gebraucht werden.

11 h. 2 m. Liegt auf der linken Seite, athmet frequent. Pupillen weit. Die Hinterbeine liegen ruhig und sind steif, die Vorderbeine liegen mit einer schwachen Einbiegung. 21 Athemzüge in 15 Secunden.

11 h. 17 m. Aus dem After kommen dünne Stoffe; 6 Athemzuge in 15 Secunden; völlige Anästhesie. Respiration immer schlechter. Pupillen äusserst verengt.

12 h. 30 m. 6 Athemzüge in 1 Minute. Pupillen sehr eng.

2 h. 20 m. Athmet sehr schwach. Das Herz schlägt noch.

2 h. 35 m. Das Herz setzt seine Bewegungen aus. Pupillen äusserst weit. Die Katze ist gestorben.

Der Inhalt des Magens, Darms und Harnblase wiegt 160 Grm. Das Gewicht der reinen Katze beträgt also 2340 Grm.

33. Versuch.

4 h. 45 m. Einspritzung einer Lösung von 1,76 Grm. Chldt. mit 6 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer weiblichen 1760 Grm. schweren Katze.

4 h. 51 m. Schon zeigt sich Schwäche in den Beinen, die Katze taumelt, kippt zur Seite um, aber erhebt sich wieder.

5 h. 0 m. Die Katze ist auf die rechte Seite gefallen und bleibt so liegen. Pupillen weit. Reflexe an den Augen.

5 h. 3 m Die Katze versucht öfter, aufzustehen, stürzt aber immer wieder nieder und wirft sich mit ausgleitenden Beinen auf dem Tische herum. Bringt öfter die Zunge aus dem Maul. Mit dem Schwanz macht das Thier schlagende Bewegungen. Zuweilen miaut die Katze.

5 h. 6 m. Athmet frequenter.

5 h. 9 m. Die Katze würgt und bricht 2 Brocken Fleisch aus.

5 h. 11 m. Die Katze bietet ein verändertes Bild, der Kopf ist bedeutend eingenommen (Coma). Pupillen weit. Augäpfel nach unten gerollt. Reflexe völlig geschwunden. Mundspalte klaffend. Zunge vor dem Maule liegend. Der Schwanz liegt ruhig.

5 h. 17 m. Das tiefe Coma dauert fort; die Zunge liegt vor dem offenen Munde. Alle Gesichtsmuskeln regungslos und erschlafft, auch der After steht offen. Die Katze müsste für scheintodt erklärt werden, wenn sie nicht noch athmete. Die Pupillen werden immer enger.

6 h. 0 m. Zustand wie früher.

6 h. 15 m. Das Herz hört eben auf zu schlagen.

34. Versuch.

12 h. 5 m. Einspritzung einer Lösung von 1,1 Grm. Chldt. mit 5 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer weiblichen 2180 Grm. schweren Katze.

12 h. 15 m. Läuft noch gut.

12 h. 17 m. Fängt an zu taumeln.

12 h. 20 m. Kann nicht mehr gehen. Adynamie nimmt überhand. Zum Gehen angehalten, fällt die Katze zusammen, bleibt dann auf der Seite liegen. Athmet schwach und 26 mal in 30 Secunden. Pupillen weit, Nickhaut ausgespannt.

12 h. 30 m. Reagirt noch auf Nadelstiche. Athmet hörbar.

12 h. 48 m. Reagirt auf Stiche in die Nase bezw. das Ohr, auch auf tiefe Stiche in die Beine. Tiefes Coma. Pupillen weit. Reflexe an den Augen noch vorhanden.

1 h. 10 m. Athmet mit eigentlichen Kehlkopfstönen 48 mal in 1 Minute.

1 h. 23 m. 22 Athemzüge in 15 Secunden.

1 h. 50 m. Liegt comatös hin. Pupillen äusserst weit. Reagirt noch auf tiefe Stiche.

1 h. 58 m. Athmet laut mit Kehlkopfstönen wie eine Katze, die Schmerzen empfindet.

2 h. 10 m. Athmet still.

2 h. 18 m. Athmet hörbar, 41 mal in 30 Secunden.

2 h. 25 m. 75 Athemzüge in 30 Secunden.

3 h. 0 m. Reagirt nicht mehr auf Stiche in die Beine, aber auf solche in die Ohren. Reflexe an den Augen. Respiration frequent: 68 in 30 Secunden.

4 h. 20 m. Zustand wie früher. 42 Athemzüge in 30 Secunden.

4 h. 35 m. Leckende Bewegungen mit der Zunge. Brechanstrengung; die Ohren zucken spontan und auf Anregung.

4 h. 45 m. Athmet auf tiefe Einstiche in die Hinterbeine frequenter und mit klagenden Tönen.

5 u. 0 m. Der Versuch wird wiederholt; Erfolg derselbe. Auf tiefe Nadelstiche beginnt das Thier wehklagend zu athmen.

9 u. 0 m. Derselbe Versuch mit demselben Erfolg.

Am folgenden Tage lag die Katze fortdauernd schlafend auf dem Tische, athmete 25 mal in 30 Secunden und reagirte noch immer auf Einstiche in die Vorder- und Hinterbeine mit Wehklagen. Augenspalte meist geschlossen. Pupillen mittel. Entleerte mehrmals Urin und am Abend eine kleine Menge festen Kothes.

Am zweitfolgenden Tage lag die Katze noch immer schlafend, leckte öfter mit der Zunge; Augäpfel gut gestellt; Pupillen mässig erweitert. Athmet

10 mal in 15 Secunden. Die Ohren reagiren nicht mehr auf mechanische Einwirkungen. Aufgestellt, bleibt die Katze nicht stehen, sondern fällt zusammen. In den Rachen gespritzte Milch wird verschluckt. Ueber Tag mehrere Harnentleerungen. Beim starken Drücken der Muskeln schreit die Katze und hebt den Kopf in die Höhe.

4 h. 30 m. Bemüht sich aufzustehen, jedoch vergeblich.

Am drittfolgenden Tage im Ganzen derselbe Zustand. Endlich starb die Katze.

Magen-, Darm- und Blaseninhalt wog 50 Grm., die reine Katze also 1840 Grm.

35. Versuch.

11 h. 50 m. Einspritzung einer Lösung von 0,764 Grm. Chldt. mit 5 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer weiblichen 1910 Grm. schweren Katze.

12 h. 5 m. Die Katze kann nicht mehr stehen, beim Versuche sie aufzurichten, fällt sie immer wieder nieder.

12 h. 15 m. Die Katze fällt zur Seite und bleibt so liegen. Athmet 15 mal in 15 Secunden; hat ab und zu Niesen; entleert dünnflüssigen Koth.

12 h. 22 m. Die Katze macht zuweilen den Versuch, sich aufzurichten, der ihr schlecht gelingt.

12 h. 30 m. Die Katze schläft.

2 h. 30 m. Die Katze schläft noch immer, athmet 14 mal in 15 Secunden, reagirt auf Nadelstiche mit Zucken nnd Stöhnen.

Folgender Tag. 9 h. 30 m. Die Katze schläft noch immer. Am ganzen Körper des Thieres, besonders aber an den Hinterbeinen zeigt sich starkes und anhaltendes Zittern; Reflexe gut.

Zweitfolgender Tag: Die Katze schläft fortwährend. Respiration bedeutend verlangsamt. Verliert öfter Urin und Koth. Reflexe geschwunden.

Drittfolgender Tag: Derselbe Zustand, jedoch die Respiration etwas gehoben. 15 Athemzüge in 15 Secunden. Reagirt wieder auf Nadelstiche mit Zuckungen und Stöhnen.

9 h. 30 m. Die Katze lag den ganzen Tag über schlafend hin, jetzt hört man plötzlich tiefe inspiratorische Athemgeräusche, welche bald wieder schwinden. Die Katze stirbt. Das Gewicht des Cadavers beträgt 1580 Grm.

Die Einspritzung des Chloralhydrats geschah am 12. Januar, das Thier starb am 16. Abends.

36. Versuch.

11 h. 16 m. Einspritzung einer Lösung von 0,54 Grm. Chldt. mit 5 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens einer männlichen, 1780 Grm. schweren Katze.

11 h. 25 m. Leckt an der Applicationsstelle herum.

11 h. 30 m. Beginnt zu taumeln und zu wanken, geht wie ein Trunkener umher. Dann bleibt die Katze auf dem Leibe liegen, die Fähigkeit die Beine zu gebrauchen schwindet mehr und mehr. Pupillen erweitert.

11 h 37 m. Macht wieder vergebliche Versuche, zu gehen, stürzt dabei öfter hin.

11 h. 43 m. Bleibt auf dem Boden liegen. Mundspalte offen, Zunge vorliegend.

12 h. 7 m. Liegt somnolent auf dem Tische. Reflexe vorhanden. 23 Athemzüge in 30 Secunden.

2 h. 0 m. Liegt immer schlafend.

Folgender Tag 9 h. 0 m. Die Katze liegt noch auf der Seite und schläft. Ausleerungen fanden nicht statt.

1 h. 0 m. Derselbe Zustand.

3 h. 30 m. Entleert viel Urin.

Abends spät: Die Katze liegt noch wie am Vormittag.

Zweitfolgender Tag: 8 h. 15 m. Die Katze schläft noch immer, verlor über Nacht Koth und Urin, auf Reize reagirt sie nicht mehr.

9 h. 0 m. Die Katze starb eben. Gewicht der Leiche 1700 Grm.

37. Versuch.

11 h. 19 m. Einspritzung einer Lösung von 0,82 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines männlichen, 41,00 Grm. schweren Katze.

11 h. 25 m. Leckt an der Applicationsstelle.

11 h. 30 m. Die Katze hat bis jetzt gut gestanden. Sie zeigt nunmehr eine gewisse Unsicherheit der Beine, denn diese gleiten seitwärts ab und auseinander. Die Katze schnurrt noch, legt sich dann auf die linke Seite.

11 h. 35 m. Wälzt sich viel auf dem Tisch herum und greift mit den Vorderbeinen zu, wie spielende Katzen zu thun pflegen.

11 h. 40 m. Sensibilität ungestört.

11 h. 49 m. Hält den Kopf noch gut, aber die Beine gleiten fortwährend aus.

11 h. 50 m. Die Katze ist unzweifelhaft ruhiger, wälzt sich nicht so oft hin und her.

11 h. 52 m. Sensibilität der Nasenspitze gesunken.

11 h. 54 m. Reflexe fast gewichen. Nickhäute ausgespannt. Sie liegt wie eine schlafende Katze. 8 Athemzüge in 30 Secunden.

11 h. 58 m. Agitirt fortwährend mit der Schwanzspitze.

12 h. 4 m. Reagirt auf Nadelstiche in die Nasenspitze.

12 h. 15 m. Die Katze vermag sich wieder auf die Beine zu bringen, fällt öfters nieder, geht im Zimmer umher, aber taumelnd und schwankend.

12 h. 25 m. Die Katze hält sich nothdürftig auf den Beinen. Man stellt ihr eine Schale Wasser von 15 Gr. R. vor Sie langt mit dem Maule zu und fährt bei der Berührung des Wassers mit den Lippen so zurück, als wäre die Flüssigkeit hoch temperirt.

12 h. 30 m. Die Katze geht, aber taumelnd und mit grosser Schwäche.

12 h. 31 m. Die Katze hustet.

12 h. 32 m. Das Thier ambulirt wieder, aber schlecht.

12 h. 40 m. Taumelt wie bisher und stösst sehr oft an Stühle und Wände an.

12 h. 48 m. Liegt ruhig auf dem Tische, Kopf, Brust, Bauch und Beine gestützt.

1 h. 28 m. Die Katze geht durch das Zimmer, aber taumelnd und mit grosser Schwäche, stösst überall an, als wenn sie nicht sähe.

1 h. 40 m. Liegt jetzt wieder ruhig im Zimmer, reagirt auf Nadelstiche.

2 h. 9 m. Die Katze läuft jetzt wieder im Zimmer herum, aber taumelnd.

2 h. 15 m. Die Katze lässt viel Urin.

2 h 20 m. Liegt wieder ruhig im Zimmer.

3 h. 35 m. Die Katze läuft wieder, taumelt wenig.

3 h. 40 m. Liegt wieder ruhig hin.

Folgender Tag: 8 h. 0 m. Die Katze hat sich vollständig erholt, frisst vorgesetzte Milch.

38. Versuch.

11 h. 34 m. Einspritzung einer Lösung von 1,4 Grm. Chldt. mit 10 C.-C aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens der zum vorigen Versuche benutzten Katze Sie wog jetzt 4695 Grm.

11 h. 45 m. Brust-Bauchlage.

11 h. 50 m. Die Katze sitzt auf dem Hintern, springt vom Tisch auf den Boden, geht im Zimmer umher und nimmt schliesslich die Brust-Bauchlage wieder ein.

11 h. 55 m. Die Katze sucht einen schattigen Ort auf und legt sich danieder.

12 h. 9 m. Die Katze lag wie schlafend da; angeregt erhebt sie sich und geht taumelnd umher.

12 h. 13 m. Liegt auf der rechten Korperseite.

12 h. 40 m Die Katze schläft und schnarcht.

1 h. 5 m. Die Katze steht plötzlich wieder auf, geht einige Schritte im Zimmer umher, legt sich dann wieder hin und schläft weiter.

1 h. 40 m. Die Katze läuft wieder im Zimmer umher, legt sich aber bald wieder nieder. Reagirt noch auf Nadelstiche. Reflexe noch vorhanden.

Abends: Das Thier liegt noch sehr benebelt da.

Folgender Tag: Die Katze schläft nicht mehr, sondern geht im Zimmer herum, aber wankend, geht eine Weile und legt sich wieder. Vorgeworfenes Fleisch frisst sie mit grosser Begierde.

Nächstfolgender Tag: Die Katze hat sich vollständig erholt.

39. Versuch.

Er wurde an derselben Katze angestellt.

11 h. 24 m. Einspritzung einer Lösung von 1,86 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens des Thieres, welches jetzt 4650 Grm. schwer war.

11 h. 46 m. Die Katze legt sich nieder, leckt viel an der Applicationsstelle.

11 h. 50 m. Liegt schlafend, auf Berührung hebt sie den Kopf.

12 h. 10 m. Stärkerer Schlaf, reagirt noch auf Stiche.

12 h. 30 m. Schläft mit lang hingezogenen Tönen (hu-u-i). Sensibilität bedeutend vermindert. Die meisten Stiche bleiben reactionslos, nur an den Ohren zeigt sich noch Reaction.

1 h. 0 m. Schläft tief; Völlige Anästhesie.

3 h. 20 m. Die Katze wälzt sich hin und her und reagirt wieder auf Nadelstiche.

3 h. 30 m. Angeregt, geht die Katze einige Schritte im Zimmer herum; aber ihr Gang ist noch sehr wankend und schwach.

3 h. 35 m. Legt sich jetzt wieder nieder und schläft weiter.

4 h. 0 m. Die Katze erhebt sich, ambulirt, aber sehr wackelig, sie fällt hin und her und bleibt dann liegen.

5 h. 30 m. Die Katze versucht öfter zu gehen, fällt ebenso oft um.

6 h. 0 m. Derselbe Zustand.

9 h. 0 m. Kann immer noch nicht gehen.

Am folgenden Tage machte die Erholung nur geringe Fortschritte, die Katze kann noch nicht richtig gehen; versucht sie dies, so fällt sie leicht um und bleibt dann liegen. Auf Nadelstiche reagirt das Thier deutlich.

Am zweitfolgenden Tage machte die Erholung einige Fortschritte.

7 h. 30 m. Die Katze wird auf die Beine gestellt und bleibt jetzt auch stehen. Angeregt zum Gehen, läuft sie einige Schritte vorwärts, aber mit grosser Anstrengung, der Gang ist noch unsicher. Das Thier zeigt grosse Neigung zum Hinlegen. Vorgestellte Milch bleibt unberührt. Den ganzen Tag über liess die Katze die Milch unberührt. Abends wurde ihr $^1/_4$ Liter davon eingespritzt.

Am drittfolgenden Tage erholte sich die Katze gegen Abend vollständig. Sie frass jetzt vorgeworfenes Fleisch und vorgestellte Milch mit grosser Begierde.

40. Versuch.

Angestellt an derselben Katze; sie wog jetzt 4460 Grm.

11 h. 30 m. Einspritzung von 2,7 Grm. Chldt mit 10 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff.

11 h. 45 m. Die Haltung ist noch gut.

12 h. 15 m. Schläft.

12 h. 45 m. Schläft tiefer, aber reagirt noch auf tiefe Stiche.

4 h. 0 m Schläft noch fort; reagirt immer noch auf tiefe Stiche.

In den folgenden Stunden derselbe Zustand.

Am folgenden Morgen wurde die Katze todt vorgefunden.

41. Versuch.

10 h. 10 m. Einspritzung einer Lösung von 4,3 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen einer nüchternen, weiblichen, 2150 Grm. schweren Katze.

10 h. 12 m. Das Thier taumelt schon, überschlägt sich öfter, niest öfter, leckt viel mit der Zunge.

10 h. 14 m. Die Katze ist unfähig zu stehen und zu gehen, liegt völlig adynamisch auf dem Tische. Mundspalte klaffend, Zunge etwas vorliegend. Nickhaut entfaltet. Pupillen eng.

10 h. 16 m. Völlige Anästhesie am ganzen Körper. 13 Athemzüge in 15 Secunden.

10 h. 33 m. Die Katze liegt jetzt scheintodt da.

10 h. 35 m. Das Herz steht still.

42. Versuch.

10 h. 28 m. Einspritzung einer Lösung von 2,13 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. in den Magen einer nüchternen, männlichen, 2130 Grm. schweren Katze.

10 h. 34 m. Unfähigkeit sich auf den Beinen zu erhalten, liegt zur Seite; Sensibilität bedeutend vermindert.

10 h. 36 m. Macht wiederholte Versuche, sich zu erheben, aber vergeblich. 16 Athemzüge 15 Secunden.

10 h. 40 m. Völlige Somnolenz und Adynamie.

12 h. 30 m. Derselbe Zustand. Respiration selten.

2 h. 0 m. Die Katze starb eben.

44. Versuch.

11 h. 18. Einspritzung einer Lösung von 0,8 Grm. Chldt. mit 5 C.-C. aq.

durch eine Oeffnung der rechten Drosselader in das Blut einer männlichen 2590 Grm. schweren Katze.

Während der Einspritzung hält das Thier ruhig, aber es wird schlaff. Nach der Einspritzung ist das Thier bewusstlos, unfähig zu gehen und zu stehen. Die Respiration kommt bald wieder in Gang.

11 h. 45 m. Pupillen verengert, spaltförmig. Respiration beschleunigt.

12 h 21 m. Macht Anstrengungen zum Erbrechen.

12 h. 30 m. Gasgeräusche im Darm.

12 h. 50 m. Brechanstrengung.

In den folgenden Stunden liegt die Katze adynamisch und schlafend hin.

7 h. 48 m. Die Katze ist eben gestorben.

Magen-, Darm- und Blaseninhalt = 150 Grm. Gewicht der reinen Katze 2330 Grm. Die todte Katze wiegt 2480 Grm.

45. Versuch.

11 h. 2 m. Einspritzung einer Lösung von 0,8 Grm. Chldt mit 5 C.-C. aq. durch eine Oeffnung der rechten Drosselader in das Blut einer männlichen, 3220 Grm schweren Katze.

Unmittelbar danach zeigt sich Adynamie und Bewusstlosigkeit. Die unterdrückte Respiration stellt sich bald wieder her und wird nachgerade frequenter.

Den ganzen Tag über lag die Katze bewusstlos hin, so dass ihr Absterben wahrscheinlich war. Am folgenden Tage hatte sie sich bedeutend gebessert. Sie konnte wieder stehen und gehen. Die völlige Erholung trat bis zum Abend dieses Tages ein. Das Thier frass jetzt wieder.

III. Versuche mit Chloralhydrat an Hunden.

Ich beginne auch hier mit der Vorführung einer leicht verständlichen Tabelle.

Lit. E.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Hunde.	Körpergewicht der Hunde in Grm.	Reingewicht in Grm.	Applicationsstelle.	Applicirte Dosis in Grm.	Auf 1 Kilogr. Brutto-Thier in Grm.	Auf 1 Kilogr. Netto-Thier in Grm.	Schicksal.
47	männl	6470	—	Unterhautzellstoff	20,00	3,091	—	starb nach 97 Minuten
48	„	12450	—	„	37,40	3,00	—	„ „ 223 „
49	„	10030	—	„	30,00	3,00	—	„ „ 146 „
50	weibl.	7620	—	„	23,00	3,01	—	„ „ 294 „
51	männl.	15220	—	„	30,40	2,00	—	„ „ 523 „
52	„	7180	—	„	10,80	1,50	—	„ „ 359 „
53	„	19030	—	„	19,03	1,00	—	„ nicht.
54	„	15440	—	„	7,72	0,50	—	„ „
55	männl.	11400	—	Magen	11,40	1,00	—	starb nach 10 St. 31 M.
56	weibl.	7200	—	„	3,60	0,50	—	starb nicht.

Nummer der Versuche.	Geschlecht der Hunde.	Körpergewicht der Hunde in Grm.	Reingewicht in Grm.	Applicationsstelle.	Applicirte Dosis in Grm.	Auf 1 Kilogr. Brutto-Thier in Grm.	Auf 1 Kilogr. Netto-Thier in Grm.	Schicksal.
57	männl.	8460	—	Drosselader	5,88	0,695	—	starb nach 1 Minute
58	weibl.	9270	—	„	4,50	0,485	—	„ „ 4 „
59	„	9620	9080	„	2,50	0,26	0,275	„ „ 11 „
60	männl.	6450	—	„	1,30	0,202	—	starb nicht
61	„	6540	—	„	0,70	0,107	—	„ „
62	weibl.	3930	—	„	5,75	success.	—	starb nach längerer Zeit

Der Hund des 54. Versuchs verendete nach der subcutanen Application der relativen Dosis von 0,5 Grm. Chloralhydrat nicht, sondern erholte sich bald wieder. In gleichem Sinne fiel das Resultat des 53. Versuchs aus, obwohl dabei eine doppelt so grosse Dosis des Stoffes zur Verwendung gebracht worden war. Die relative Dosis von 1,0 Grm. Chloralhydrat darf nicht als Dosis letalis minima angenommen werden, wenigstens nicht für den Hund und die Application in den Unterhautzellstoff. Diese Dosis ist wahrscheinlich 1,2 Grm., mit der leider nicht experimentirt wurde; die relative Dosis von 1,5 Grm. Chloralhydrat erwies sich beim 52. Versuche entschieden tödtlich. Noch stärker tödtlich waren die stärkeren relativen Dosen.

Die Application des Chloralhydrats in den Magen des Hundes erwies sich etwas verschieden von der Application in den Unterhautzellstoff. Die relative Dosis von 1,0 Grm. erwies sich beim 55. Versuche tödtlich, wirkte also hier anders, nämlich intensiver, als bei dem 53. Versuche.

Die unmittelbare Application des Chloralhydrats in das Gefässsystem ist auch bei Hunden gefährlicher als jede andere Art der Einverleibung. Ich glaube, dass man für die directe Einführung in das Blut des Hundes die Dosis letalis minima des Chloralhydrats zu 0,23 Grm. zu setzen hat.

Stellen wir jetzt die kleinsten tödtlichen Dosen für die drei von uns benutzten Säugethiere zusammen, so resultirt folgendes Täfelchen.

	Kaninchen. Grm.	Katze. Grm.	Hund. Grm.
Application in das Blut	0,35	0,31	0,23
„ „ den Magen	1,3	0,45	1,0
„ „ den Zellstoff . . .	1,13	0,40	1,2

Die directe Zuführung des Chloralhydrats in das Blut ist also am gefährlichsten. Dies Resultat begreift sich leicht. Bedeutend weniger gefährlich ist die Application des Stoffes in den Unterhautzellstoff des Hundes und des Kaninchens, sowie in den Magen dieser Thiere. Bei Katzen ist es fast gleichgültig bezüglich der Gefahr, ob der Stoff im Magen oder im Unterhautzellstoff oder direct in das Blut applicirt wird. Die kleinsten tödtlichen Gaben, wie sie für die Katze festgestellt sind, differiren nicht sehr bedeutend.

Anhang.

Casuistik der Chloralhydrat-Vergiftung des Hundes.

47. Versuch.

10 h. 48 m. Einspritzung einer Lösung von 20,0 Grm. Chloralhydrat mit 30 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff eines nüchternen, männlichen, 6470 Grm. schweren Hundes. Die Application geschieht an mehreren Stellen.

10 h. 57 m. Der Hund taumelt und zeigt eine bedeutend abgeschwächte Gehfähigkeit. Er legt sich gern zu Boden. Kann sich, auf die Beine gestellt, nicht aufrecht erhalten. Pupillen erweitert. Sensibilität noch nicht abgeschwächt. Eine Spur von Schläfrigkeit ist vorhanden.

11 h. 7 m. Reflexe noch vorhanden, aber auf Nadelstiche reagirt der Hund nicht mehr. Der Hund liegt völlig adynamisch am Boden. Augäpfel nach innen und unten gerollt. Pupillen verengt. Mundspalte klaffend.

11 h. 23 m. Ein Theil der Zunge liegt vor dem Munde, der Hund macht Anstrengungen zum Erbrechen und niest dann mehrmals.

11 h. 35 m. Respiration sehr frequent. Die an dem Kopf gelegenen Muskeln zucken. Nadelstiche in die Cornea werden nicht mehr beantwortet.

In der folgenden Zeit nimmt die Respiration rasch ab. Man würde den Hund für todt halten, wenn man nicht respiratorische Bewegungen sähe.

12 h. 15 m. Aus der Nase des Hundes fliesst eine kleine Menge trüber Flüssigkeit. Pupillen eng.

12 h. 25. Auch das Herz des Hundes steht jetzt still.

48. Versuch.

10 h. 47 m. Einspritzung einer Lösung von 37,4 Grm. Chloralhydrat mit 45 C.-C. aq in den Unterhautzellstoff des Rückens eines nüchternen, männlichen, 12450 Grm. schweren Hundes, der bisher in der Minute 96 Pulse und 24 Respirationen und 38,5 Gr. C. Temperatur hatte.

10 h. 55 m. Der Hund hat bis jetzt auf dem Operationstische ruhig hingelegen. Er erhebt sich jetzt, springt auf den Fussboden und geht im Zimmer, aber taumelnd, umher. Sein Gang ist wie der eines Trunkenen. Von Zeit zu Zeit fällt der Hund nach der Seite um, steigt wieder auf und setzt den taumelnden Gang fort. Die Haltung des Kopfes ist im Allgemeinen gut, aber die Hinterbeine zeigen eine auffallende Schwäche. Pupillen mittel.

11 h. 1 m. Legt sich zu Boden, liegt auf Bauch und Brust gestützt, die Vorderbeine zur Seite, die Hinterbeine einseits und linkswendig. Der Kopf

ist gestützt. Pupillen etwas enger als früher. Temperatur 38,3 Gr. C. 20 Athemzüge und 128 Pulse in 1 Minute.

11 h. 10 m. Die Zunge hängt aus der Mundspalte wie ein schlaffer Lappen heraus. Reaction auf Berührung der Augäpfel und auf Nadelstiche noch vorhanden.

11 h. 15 m. Reagirt nicht mehr auf Nadelstiche, selbst nicht, wenn sie die Schnauze oder die Lippen betreffen. Der Hund ist unfähig zu gehen und zu stehen, liegt somnolent hin. Augäpfel nach unten und innen gerollt. Lider geschlossen, Mundspalte klaffend. 120 Pulse und 23 Athemzüge in 1 Minute. Temperatur = 37,5.

11 h. 31 m. Der Hund bricht Fleisch und andere Stoffe aus, aber in der Seitenlage, zum Aufstehen macht er keinen Versuch. Nach dem Erbrechen grosse Ruhe.

11 h. 32 m. Wiederholung des Erbrechens.

11 h. 42 m. Erbrechen zum dritten Male. Respiration stertorrös. Auf starke Berührung der Augäpfel folgt noch Liderschluss.

11 h. 50 m. 104 Pulse. 60 Respirationen in 1 Minute.

12 h. 4 m. Der After steht offen; Temperatur 36,6.

12 h. 44 m. 128 Pulse und 52 Respirationen in 1 Minute; Temperatur 34,8; Pupillen eng; Reflexe völlig geschwunden; Mundspalte klaffend; Zunge liegt gelähmt dahin.

1 h. 0 m. Die Respiration schwach; After offen. Das Thier sieht auf den ersten Blick wie eine Leiche aus. In der folgenden Zeit starb der Hund allmälig ab, der Tod trat ein um

2 h. 30 m. Temperatur = 32,8.

49. und 50. Versuch.

Darüber wird später verhandelt.

51. Versuch.

11 h. 0 m. Einspritzung einer Lösung von 30,4 Grm. Chloralhydrat mit 40 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines nüchternen, männlichen, 15220 Grm. schweren Hundes. Die Application geschieht an drei verschiedenen Stellen in drei gleichen Portionen, aber immer am Rücken.

11 h. 15 m. Der Hund wird freigegeben; er läuft im Zimmer herum und fängt schon jetzt zu taumeln an.

11 h. 20 m. Ueberschlägt sich zuweilen; das Taumeln ist viel stärker; Pupillen mittel.

11 h. 30 m. Ebenso.

11 h. 40 m. Der Hund bleibt liegen, versucht nicht mehr fortzuspringen, hat 48—60 Athemzüge.

11 h. 50 m. Der Hund schläft; 102 Pulse; 40 Athemzüge und 38,2 Gr. C.

12 h. 5 m. Völlige Unempfindlichkeit der Oberfläche des Körpers. Der Hund regt kein Glied mehr, aber die Respiration geht weiter.

12 h. 22 m. Tiefer Schlaf; Anästhesie; 32 Athemzüge; 96 Pulse; 37,5 Gr. C.

12 h. 30 m. Bricht in seitlicher Schlaflage Galle aus. Athmet darnach mit eigenthümlichen Geräuschen (hat Erbrochenes inspirirt).

In den folgenden Stunden lag der Hund immer regungslos hin. Folgende Mengen von Pulsen und Respirationen werden beobachtet.

12 h. 50 m.	92 Pulse.	20 Athemzüge.	37,2 Gr. C.	
1 „ 15 „	90 „	24 „	36,9 „	
1 „ 30 „	92 „	36 „	36,5 „	bricht wieder.
1 „ 45 „	90 „	26 „	36,2 „	
2 „ 0 „	84 „	26 „	36,1 „	
2 „ 15 „	84 „	26 „	35,9 „	
2 „ 30 „	86 „	28 „	35,5 „	
2 „ 45 „	82 „	26 „	35,4 „	
3 „ 0 „	82 „	24 „	35,25 „	
3 „ 15 „	80 „	24 „	35,0 „	
3 „ 30 „	80 „	24 „	34,8 „	
3 „ 45 „	80 „	20 „	34,5 „	
4 „ — „	80 „	16 „	34,4 „	
4 „ 15 „	80 „	16 „	34,2 „	
4 „ 30 „	80 „	12 „	34,1 „	
4 „ 45 „	80 „	12 „	34,0 „	
5 „ 0 „	80 „	9 „	33,8 „	
5 „ 15 „	76 „	9 „	33,7 „	
5 „ 30 „	76 „	11 „	33,5 „	
5 „ 45 „	80 „	12 „	33,0 „	
6 „ 0 „	70 „	10 „	32,9 „	
6 „ 15 „	80 „	4 „	— „	
6 „ 22 „	— „	2 „	— „	starke Athempause.
6 „ 30 „	— „	3 „	— „	
6 „ 45 „	— „	2 „	32,7 „	

7 h. 0 m. Der Hund lag den ganzen Nachmittag bewusstlos, adynamisch und unempfindlich hin. Die Augäpfel begannen sich zu zersetzen; Pupillen mittel. Entleerungen von Koth und Urin fanden nicht statt.

7 h. 43 m. Das Herz steht still. 31,7 Gr. C.

52. Versuch.

10 h. 45 m. Einspritzung einer Lösung von 10,8 Grm. Chldt. mit 15 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines nüchternen, männlichen, 7180 Grm. schweren Hundes.

10 h. 55 m. Liess bisher keine Wirkung des Chlorals merken; fängt jetzt an zu taumeln und zu wanken.

11 h. 1 m. Geht zu einem Wasserbecken und trinkt.

11 h. 9 m. Die Unsicherheit des Gangs wird immer grösser, fällt zuweilen um. In der folgenden Zeit noch öfter. Pupillen mittel.

11 h. 17 m. Liegt schlafend auf der Erde. Beachtet das Anrufen nicht mehr. 100 Pulse und 14 Athemzüge.

12 h. 34 m. Lag bisher ruhig, macht jetzt eine Anstrengung zum Erbrechen.

1 h. 45 m. Bricht eine gelbe trübe Flüssigkeit aus.

3 h. 15 m. Grössere Athempausen. 4 Respirationen in 1 Minute. 32,1 Gr. C.

4 h. 13 m. 31,5 Gr. C. 2 Athemzüge.

4 h. 43 m. Athmet nicht mehr.

4 h. 44 m. Das Herz steht still. Temperatur = 30,9 Gr. C.

53. Versuch.

11 h. 0 m. Einspritzung einer Lösung von 19,03 Grm. Chldt. mit 30 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines nüchternen, weiblichen, 19030 Grm. schweren Hundes.

11 h. 5 m. Leckt an der Applicationsstelle.

11 h. 8 m. Der Hund läuft wankend umher, legt sich gern an schattigen Stellen nieder.

11 h. 17 m. Geht noch gut, taumelt mitunter.

11 h. 25 m. Entleert Koth.

11 h. 35 m. Der Gang wird unsicherer.

11 h. 45 m. Liegt viel hin, steht ungern auf. Durch Anlocken zum Gehen gebracht, taumelt er stark.

11 h. 49 m. Unzweifelhafte Zeichen von Müdigkeit.

11 h 59 m. Ist durch Anlocken nicht mehr zum Aufstehen zu bringen, athmet wie ein Schlafender.

12 h. 5 m. Respiration hörbar.

12 h. 30 m. Athmet wieder ruhig, liegt schläfrig hin.

15 h. 55 m. Der Hund schläft fester.

In der folgenden Zeit liegt er fortdauernd schlafend hin.

4 h. 5 m. Der Hund erwacht, macht Brechanstrengungen, schläft dann wieder ein; lässt die Zunge aus dem Maule hängen.

4 h. 45 m. Mundspalte klaffend. Merkliche Reaction auf Nadelstiche. An den Augen keine Reaction. 96 Pulse. 13 Athemzüge, 36,6 Gr. C.

5 h. 0 m. Mit dem Katheter werden 365 C.-C. Urin entzogen; er reagirt alkalisch, sein specifisches Gewicht beträgt 1030.

5 h. 30 m. An den Muskeln des Hundes bemerkt man hier und dort schwaches Zittern.

6 h. 45 m. Liegt immer schlafend mit hörbarer Respiration. Viele Muskeln zucken.

7 h. 0 m. 80 Pulse. 9 Athemzüge.

9 h. 0 m. Auf Anlocken steht der Hund auf und läuft im Zimmer herum, aber der Gang ist noch sehr wankend. Der Hund zeigt grosse Neigung zum Hinlegen.

9 h. 45 m. Kothentleerung.

Am folgenden Morgen läuft der Hund wieder gut und frisst vorgelegtes Fleisch mit grosser Begier.

54. Versuch.

10 h. 15 m. Einspritzung einer Lösung von 7,72 Grm. Chldt. mit 15 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff des Rückens eines nüchternen, männlichen, 15440 Grm. schweren Hundes.

10 h. 23 m. Lief bis jetzt ohne jede Veränderung im Zimmer umher, fängt an zu gähnen, athmet frequenter, sucht einen schattigen Platz auf und lässt sich da nieder.

10 h. 30 m. Läuft noch gut.

11 h. 30 m. Frisst hingeworfenes Fleisch.

12 h. 25 m. Läuft nicht mehr gut, wankt schwach mit den Hinterbeinen. In den folgenden Stunden wurde das Wanken noch öfter beobachtet, auch

zeigte sich eine Spur von Müdigkeit, indem sich der Hund öfter hinlegte. Schlaf, Anästhesie u. dgl. wurde vergeblich erwartet. Gegen Abend lief der Hund wieder sehr gut.

55. Versuch.

11 h. 8 m. Einspritzung einer Lösung von 11,4 Grm. Chldt. mit 20 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen, männlichen, 11400 Grm. schweren Hundes.

11 h. 11 m. Taumelt schon hin und her, stösst überall an. Die Fähigkeit fortzuschreiten erlischt mehr und mehr; zunächst fällt der Hintertheil zu Boden, während der Kopf noch gut gehalten wird, dann kommen Zeichen der Schwäche des Vordertheils und Kopfes.

11 h. 13½ m. Liegt auf der Seite, fängt an zu würgen, fördert auch etwas, aber nicht viel, Mageninhalt aus.

11 h. 30 m. 14 Athemzüge in 1 Minute.

11 h. 40 m. 12 Athemzüge in 1 Minute.

12 h. 0 m. 20 Athemzüge in 1 Minute.

12 h. 8 m. Die um 11 h. 13 m. ausgebrochene Masse wurde colirt und die Colatur wieder in den Magen gespritzt.

12 h. 10 m. 18 Athemzüge.

12 h. 40 m. 20 Athemzüge.

12 h. 45 m. Man würde den Hund für todt halten, wenn er nicht noch seltene schwache Athemzüge machte.

In der nächstfolgenden Zeit wurde der Hund nicht beobachtet.

2 h. 30 m. 28 Athemzüge in 1 Minute.

4 h. 0 m. 38 „ „ 1 „

5 h. 0 m. 70 „ „ 1 „

6 h. 0 m. 80 „ „ 1 „

7 h. 0 m. 68 „ „ 1 „

8 h. 0 m. 72 „ „ 1 „

10 h. 30 m. Der Hund wird todt vorgefunden.

56. Versuch.

10 h. 30 m. Einspritzung einer Lösung von 3,6 Grm. Chdt. mit 10 C.-C. aq. in den Magen eines nüchternen, weiblichen, 7200 Grm. schweren Hundes.

10 h. 33 m. Geht wankend im Zimmer umher.

10 h. 35 m. Legt sich auf die Seite und bleibt so liegen. Pupillen ziemlich eng.

10 h. 45 m. Liegt und schläft ziemlich fest.

11 h. 15 m. Reagirt noch auf Stiche in die Ohren.

11 h. 40 m. Derselbe Zustand.

12 h. 10 m. Liegt auf dem Tische, hält den Kopf schon wieder aufrecht, kann aber noch nicht gehen. Das Schlafen ist vorüber.

2 h. 0 m. Hat sich wieder ganz erholt.

57. Versuch.

11 h. 15 m. Einspritzung einer Lösung von 5,88 Grm. Chldt. mit einer zureichenden Menge Wasser durch eine Oeffnung der rechten Drosselader in das Blut eines nüchternen, männlichen, 8460 Grm. schweren Hundes.

Während des Einspritzens liess der Hund seinen Urin laufen und winselnde Töne hören. Die Muskeln wurden schlaff, die Pupillen weit, dann schnappte

der Hund einige Male nach Luft und war todt. Der Hingang des Thieres hat ungefähr 1 Minute gedauert. Bei der Beobachtung wurde das Hörrohr benutzt.

58. Versuch.

10 h. 38 m. Einspritzung einer Lösung von 4,5 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. durch eine Oeffnung der rechten Drosselader in das Blut eines nüchternen, weiblichen, 9270 Grm. schweren Hundes.

Bei derselben liess der Hund seinen Urin fahren, dann wurde er luftschnappend. Der Herzschlag dauerte noch etwas fort, aber ganz allgemeine Adynamie und Erschlaffung traten ein. Die Pupillen wurden äusserst weit. Nachgerade hörte das Luftschnappen auf, das Herz hörte auf zu schlagen; um

10 h. 42 m. musste der Hund für todt erklärt werden.

59. Versuch.

11 h. 13 m. Einspritzung einer Lösung von 2,5 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. durch eine Oeffnung der rechten Drosselader in das Blut einer nüchternen, 9620 Grm. schweren Hündin.

Dabei zeigt sich ein starkes Aufbäumen des Körpers, das zum raschen Verschluss des Blutgefässes zwingt. Auf die Jactation folgt Adynamie und Muskelerschlaffung, Cessation der Respiration, während das Herz noch eine kurze Weile schlägt. Dann zeigt sich einiges Luftschnappen, dann folgt Scheintod und um

11 h. 24 m. der Tod. Derselbe wurde mit dem Stetoscop constatirt. Die Pupillen waren unmittelbar nach der Injection ganz weit, dann wurden sie sehr eng und wieder ganz weit.

60. Versuch.

10 h. 58 m. Einspritzung einer Lösung von 1,3 Grm. Chldt. mit 10 C.-C. aq. durch eine Oeffnung der rechten Drosselader in das Blut eines nüchternen, männlichen, 6450 Grm. schweren Hundes. Während der Einspritzung ist nichts bemerklich, zu Ende derselben wurde der Hund auf die Erde gelegt. Er blieb ruhig liegen und machte keinen Versuch aufzustehen. Auch liegt der Kopf so auf, dass man Eingenommenheit desselben annehmen muss. Die Respiration geht ihren gewöhnlichen Gang fort, die Muskeln sind erschlafft. Man würde den Hund für scheintodt halten, wenn er nicht noch athmete.

11 h. 35 m. Der noch immer regungslos hinliegende Hund wird mit einer Nadel geprüft; er reagirt auf Stiche, auch schliesst er die Augen bei Berührung der Bulbi. Etwas später erhebt der Hund zum ersten Male wieder den Kopf. Er beginnt jetzt wieder zu sehen und zu hören. Den Kopf hat er ganz in der Gewalt aber nicht die Beine.

11 h. 48 m. Der Hund macht jetzt den Versuch, auf die Beine zu kommen. Er fällt immer wieder nieder, kommt auch manchmal wieder auf die Beine zu stehen, taumelt dann hin und her und überschlägt sich. In der folgenden Zeit erholt sich der Hund mehr und mehr.

61. Versuch.

Dazu diente ein nüchterner männlicher 6540 Grm. schwerer Hund. Die rechte Drosselader desselben wurde blosgelegt uud zur Einspritzung vorbereitet. Die Injectionflüssigkeit bestand aus 0,7 Grm. Chldt und Wasser und

hatte das Volumen von 20,5 C.-C. Diese Flüssigkeit wurde in zwei Portionen in das Blut gespritzt: Die erste um

11 h. 35 m. Die zweite Portion etwas später, weil die Spritze erst wieder gefüllt werden musste.

Während der Injection zeigte der Hund keine Veränderung. Ein Aufbäumen des Körpers kam nicht vor. Losgeschnallt und auf die Erde gebracht, machte das Thier allerlei Gehversuche, die ihm schlecht gelangen. Der Hintertheil des Hundes erwies sich völlig adynamisch. Die Hinterbeine versagten den Dienst, aber mit den Vorderbeinen kann der Hund auftreten, weil die Functionen der vier Beine verschieden sind, so überschlägt sich der Hund fortdauernd. Etwas später gelingt es dem Thier zuweilen, auf den Beinen zu stehen, aber dies dauert nur ganz kurze Zeit. Es fällt dann wieder um, bleibt dann zeitweilig liegen, um dann wieder Gehversuche zu machen. Den Kopf hält der Hund im Ganzen gut.

11 h. 44 m. Bis jetzt lag der Hund auf der rechten Seite; er macht jetzt wieder Gehversuche, die nicht besser gelingen als früher.

12 h. 0 m. Der Hund kann wieder auf den Beinen stehen, aber er läuft noch immer taumelnd.

3 h. 0 m. Die Affection hat sich wieder ausgeglichen, der Gang des Hundes ist gut.

62. Versuch.

Nüchterne 3930 Grm. schwere Hündin.

11 h. 7 m. 1. Injection von 0,1 Grm. Chldt. und 1 C.-C. Wasser in die rechte Drosselader. Der Hund läuft danach ruhig im Zimmer umher.

11 h. 22 m. 2. Injection von 0,1 Grm. Keine Störung.

11 h. 37 m. 3. Injection von 0,1 Grm. Der Hund taumelt jetzt, legt sich nieder und steht nicht gern auf.

11 h. 52 m. 4. Injection von 0,1 Grm. — Keine weitere Störung.

12 h. 7 m. 5. Injection von 0,1 Grm. Der Hund liegt müde hin.

12 h. 22 m. 6. Injection von 0,1 Grm. Der wankende Gang ist bedeutender. Der Hund setzt sich gern auf den Hintern.

12 h. 28 m. Der Hund entleert Koth und Urin.

12 h. 35 m. 7. Injection von 0,1 Grm.

12 h. 45 m. 8. Injection von 0,1 Grm. Läuft noch ziemlich gut, ist aber müde.

1 h. 0 m. 9. Injection von 0,2 Grm.

Der Hund legt sich jetzt so hin, als wenn er nicht mehr gehen könnte, auf starke Anregungen erhebt er sich denn doch, macht Gehversuche, bei denen er stark taumelt und sich überschlägt, dann legt sich der Hund auf die linke Seite und bleibt, unbekümmert um Alles, was um ihn her geschieht, so liegen. Berührung der Augäpfel hat Liderschluss zur Folge. Auf Reizung der Ohrlöffel mit der Nadel schreit der Hund.

1 h. 15 m. 10. Injection von 0,25 Grm.

1 h. 30 m. 11. Injection von 0,25 Grm. Der Hund schläft fort. Auf tiefe Stiche schreit er.

1 h. 45 m. 12. Injection von 0,25 Grm. Reagirt nur noch auf tiefe Nadelstiche, an den Muskeln bemerkt man vielfaches Zittern.

2 h. 0 m. 13. Injection von 0,25 Grm.

2 „ 15 „ 14. „ „ 0,25 „

2 h. 30 m. 15. Injection von 0,25 Grm. Der Hund reagirt jetzt nicht mehr auf Einstiche, selbst nicht auf ganz tiefe.

2 h. 45 m. 16. Injection von 0,25 Grm.

3 „ 0 „ 17. „ „ 0,25 „ Pupillen sehr eng. Athemzüge convulsivisch.

3 „ 15 „ 18. „ „ 0,25 „

3 „ 30 „ 19. „ „ 0,25 „

3 „ 45 „ 20. „ „ 0,25 „

4 „ 0 „ 21. „ „ 0,25 „ Gleich nach dieser sowie nach den folgenden Injectionen steht die Athmung kurze Zeit still.

4 h. 15 m. 22. Injection von 0,25 Grm.

4 „ 30 „ 23. „ „ 0,25 „

4 „ 45 „ 24. „ „ 0,25 „ Die Respiration ist jetzt ausserordentlich schwach, kaum wahrnehmbar. Das Thier liegt im tiefsten Coma. Maul und After geöffnet. Alles regungslos bis auf die schwachen Respirationsbewegungen.

5 h. 0 m. 25. Injection von 0,25 Grm.

5 „ 10 „ 26. „ „ 0,25 „ Aus den Nasenlöchern fliesst etwas Flüssigkeit ab.

5 „ 20 „ 27. „ „ 0,25 „

5 „ 30 „ 28. „ „ 0,25 „ Die Athmung bleibt danach stehen; sehr bald auch das Herz.

5 „ 34 „ Der Hund ist todt.

Der Hund erhielt im Ganzen 5,75 Grm. Chloralhydrat mit 46 C.-C. Wasser.

Bei den 16 mit Chloralhydrat an Hunden angestellten Versuchen ergaben sich 12 Leichen, die meistens ganz frisch anatomisch untersucht wurden. Die Resultate dieser Bemühungen glaube ich hier zusammenfassen zu müssen.

Beobachtungen über die Leichenstarre wurden im Ganzen selten gemacht. Der Grund dieser Versäumniss wurde soeben ausgesprochen. Unmittelbar nach dem Absterben der Thiere gingen wir meistens an die Section.

Ein Hund (51) wurde 16 Stunden nach dem Ableben secirt. Er war über Nacht bei + 1 Gr. C. aufbewahrt worden. Zur Zeit der Section war er vollständig erstarrt.

Das Chloralhydrat wurde bei acht Hunden subcutan, bei den übrigen in anderer Weise applicirt. Wir haben deshalb den Unterhautzellstoff als Applicationsstelle zu betrachten. Er war im Allgemeinen von gewöhnlicher Beschaffenheit, also mässig feucht, weiss, nicht geröthet. Hatte er die wässrige Lösung des Chloralhydrats aufgenommen, so zeigte er differirende Eigenschaften. Er war wasserreich, aufgequollen, sulzig oder gelatinös und nicht selten auch geröthet. Die Intensität der Röthung war verschieden, desgleichen die Ausbreitung derselben. In drei Fällen (48, 49 und 52)

war die Injection des Zellstoffes weit verbreitet. Sie hatte die Ausdehnung von zwei nebeneinander gelegten Händen, bezw. von vier Quadratdecimetern. Dass der Zellstoff der Applicationsstelle immer injicirt gewesen wäre, darf nicht behauptet werden. Bei einem Hunde (50) war er sicher nicht roth.

Nach Chloralhydrat habe ich mich an den Applicationsstellen mehrmals umgethan. Ich prüfte sie mit ziemlich concentrirter wässriger Lösung von Kalihydrat, sah aber weder eintretende Trübung, noch war Chloroform zu riechen. Das Chloralhydrat war also zur Resorption gelangt.

Die Muskeln der Hunde erwiesen sich durchweg braunroth, mässig feucht und glänzend. Bei einigen Hunden zeigte sich zwischen den Muskeln viel Fett.

Die Speiseröhren der Hunde, welche nicht gebrochen hatten, waren contrahirt, die der Hunde, welche ein oder mehrmals brachen, distentirt und meistens mit schleimigen Stoffen stellenweise versehen.

Die Mägen einiger Hunde (49—52) waren ziemlich contrahirt, die der übrigen boten faltige Wandungen, umschlossen also nicht das Contentum in knapper Weise. Sämmtliche Mägen waren aussen weiss und liessen keine Spur von entzündlicher Injection bemerken. Die Schleimhäute der Mägen waren nicht selten (48, 51, 52, 55, 58) mehrweniger geröthet, aber auch weisse Schleimhäute kamen vor (57). Fast in allen Fällen war die Schleimhaut gerunzelt und bildete viele aufstehende Wülste.

Die Dünndärme der secirten Hunde waren theils (47, 51, 58, 59) von mittlerer Ausdehnung, theils (49, 50) contrahirt, theils (52, 57) distentirt. In manchen Fällen (47, 48) zeigten sich auf der Oberfläche Gefässramificationen, besonders an den Zwölffingerdärmen. Die Schleimhäute waren in fünf Fällen (47, 48, 51, 57, 58) stellenweise geröthet, in drei Fällen (48, 57, 58) unzweifelhaft mit hämorrhagischen Feldern versehen, besonders in den Zwölffingerdärmen. Die Contenta der Dünndärme waren verschieden. In einzelnen Fällen war der Inhalt des Zwölffingerdarmes blutig, in der Mehrzahl der Fälle aber schleimig, mehr weniger gelb oder gallig gefärbt. Hier und da kamen auch Würmer vor. Weiter nach unten war das Contentum des Dünndarms mehr eingedickt, schmierig oder zähe, oder selbst krümlich.

Die Dickdärme der Hunde waren theils (52) contrahirt, theils (57) schlaff, theils halb ausgedehnt. Die Häute waren aussen weiss gefärbt, nirgends geröthet, auch ohne gabelförmige Gefässe. Auch

die Schleimhäute waren weiss, bald faltig, bald glatt. Die Contenta waren nach Farbe und Consistenz verschieden.

Die Lebern der secirten Hunde waren durchweg dunkelkirschroth gefärbt und theils sehr blutreich. Blutarme Lebern wurden nicht bemerkt. Die Gallenblasen waren in einzelnen Fällen (48, 57) theilweise erfüllt, so dass sich die Haut faltig legte, in der Mehrzahl der Fälle (47, 51, 52, 58, 62) zeigte sich strotzende Erfüllung.

Die Bauchspeicheldrüsen erwiesen sich durchweg weiss und frei von Hämorrhagien.

Die Milzen der Hunde waren mannigfach und verschieden. In vier Fällen (47, 51, 58, 62) waren die Milzen gerunzelt, in fünf anderen Fällen (48, 49, 50, 57, 59) waren sie glatt. Hämorrhagische Felder kamen an den Milzen öfter und zuweilen (52, 58, 59) in weiterer Ausbreitung vor. Hämorrhagische Stellen von Thalergrösse wurden bemerkt, zur Seite von anderen mit wenig Blut erfüllten Stellen. Die Färbung der Milzen war verschieden. Carmoisinrothe Milzen kamen 5 mal (47, 49, 50, 51, 57) vor. Sehr blutreiche Milzen bemerkte man 4 mal (48, 52, 58 und 59). Eine Milz dürfte besonders interessiren (59). Ich führe das Protokoll darüber hier an.

„In der Milz sind an verschiedenen Orten Hämorrhagien. Das obere Ende zeigt eine thalergrosse Stelle dieser Art, das untere ein fünfsilbergroschengrosses Stück. Das Mittelstück ist wenig blutreich, glatt und intact."

Die Nieren der Hunde waren theils (47, 48, 51, 57, 58, 59, 62) sehr blutreich und dann dunkelblauroth gefärbt, theils (49, 50, 52) blutreich und dann blauroth gefärbt. Die Durchschnitte der Nieren entsprachen dem Grade der äusseren Färbung. Die Rindensubstanz war immer blutreicher als die Marksubstanz. Die Consistenz der Nieren war die gewöhnliche oder auch etwas gesteigert.

Die Harnblasen waren in zwei Fällen (49 und 50) contrahirt und mit wenig Urin versehen, in drei Fällen (47, 52, 55) stark ausgedehnt und 50—55 C.-C. gelben Urin nachweisend. Die Mehrzahl dieser Blasen boten Harnmengen von 20—30 C.-C. und waren dementsprechend wenig ausgedehnt, aber nicht straff contrahirt, sondern mit faltigen Häuten versehen. Dies kam in sechs Fällen (48, 51, 57, 58, 59, 60) ganz entschieden vor. Die Häute der Blasen waren weiss und frei von jeder Entzündung.

Die Kehlköpfe der Hunde waren theils (47, 51, 62) frei von Gischt, theils (48, 55, 57) mit Gischt erfüllt. Diese Flüssigkeit

hatte die Eigenschaften des Schaums von gutem Biere, d. h. bestand aus unzähligen kleinen, zusammengedrängten, weissen Bläschen. Sie enthielten wahrscheinlich Kohlensäure.

Die Luftröhren der Hunde verhielten sich analog. In sechs Fällen (49, 50, 51, 58, 59, 62) waren die Luftröhren frei von Gischt, in drei Fällen (48, 55, 57) enthielten sie viel davon. Diese Materie zog sich bis in die feineren Verästelungen der Luftwege hinab. Die Schleimhaut der Trachea war nur einmal geröthet.

Die Lungen der secirten Hunde boten eine Mannigfaltigkeit von Verhältnissen dar. Sechsmal (47, 52, 57–59, 62) sah ich Exspirationsstellung uud nur einmal (48) Inspirationsstellung. Oedeme boten die Lungen zweimal (48, 49). Blutreiches Gewebe wurde fünfmal (47—49. 51, 58) constatirt. Blutarmes Gewebe zeigte sich einmal (52). Auch mässige Bluterfüllung der Lunge kam nur einmal (59) vor. Dass diesen Verhältnissen entsprechend die Lungen verschieden gefärbt waren, bedarf keiner Ausführung.

Einige (48, 58, 59) der secirten Hunde hatten mit Fett belegte Herzbeutel. Die Herzbeutel der übrigen Hunde waren fettfrei. Liquor pericardii zeigte sich in drei Herzbeuteln (48, 57, 59). Sämmtliche Beutel waren durch die strotzend erfüllten Herzen ausgefüllt.

Die Herzen der Hunde waren meistens stark ausgedehnt und gaben dem Fingerdrucke kaum nach. Nur ein Herz (57) machte insofern eine Ausnahme, als es dem Fingerdrucke stärker nachgab. Es war zur Zeit der Section noch nicht abgestorben, sondern reagirte auf mechanische Reize mit den Wandungen durch Bildung von Wülsten. Die linken Herzen waren durchweg weniger mit Blut erfüllt als die rechten und dem entsprechend auch weniger ausgedehnt Das Blut darin war nicht einmal geronnen, sondern immer flüssig. Die Färbung war verschieden: in der Mehrzahl der Fälle war das Blut des linken Herzens dunkelroth, in zwei Fällen heller gefärbt und fast scharlachroth. Die rechten Herzen enthielten immer sehr viel dunkles Blut, das in der Mehrzahl der Fälle theils flüssig, theils geronnen war. Es war schwarzroth gefärbt. Wurde das Blut in dünneren Schichten der Luft ausgesetzt, so färbte es sich hellroth, fast scharlachroth. Die Consistenz der Herzen liess nichts Abnormes bemerken; sie war weder vermindert noch gesteigert.

Die Gehirne der Hunde boten verschiedene Verhältnisse.

Die Hirnhäute von drei Hunden (48, 52, 57) waren mässig mit Blut erfüllt, die eines anderen Hundes (52) waren ziemlich blut-

reich, die eines weiteren recht blutreich, die eines Hundes (59) blutleer.

Die Durchschnitte der Hirne zweier Hunde (49 u. 59) boten Blutpunkte dar. Die eines anderen Hundes (57) hatten keine Spur von Blutpunkten. Die Consistenz der Gehirne schien wenig zu variiren. Die Hirnventrikel enthielten in zwei Fällen (49, 57) etwas seröse Flüssigkeit. Ganz frei von dieser waren zwei Gehirne (48, 59). Von fünf Hundeleichen wurden die Gehirne nicht untersucht.

Werfen wir nun noch einen Blick auf das ganze anatomische Bild der Chloralhydrat-Vergiftung des Hundes, so müssen wir zugestehen, dass nur wenige Züge darin constant sind. Die Leber zeigte sich immer dunkelkirschroth und blutreich, das rechte Herz fast immer mit vielem dunklem Blute erfüllt, die Corticalsubstanz der Nieren blutreich, die Harnblasenhäute weiss. Viel öfter als constante Züge bemerkte man Variationen der Organzustände bei den Sectionen, die bedeutendsten an den Lungen, die eine grosse Mannigfaltigkeit von Alterationen erkennen liessen.

Bevor ich die Besprechung der Sectionen der Cadaver ganz verlasse, muss ich noch etwas über die Katzen und Kaninchen beibringen.

Von den mit Chloralhydrat vergifteten Katzen wurde nur die eine des 31. Versuchs secirt. Sie liess Folgendes erkennen: Applicationsstelle (Unterhautzellstoff) sulzig, enthält einen Rest des eingeführten Stoffes; Muskeln braunroth; Speiseröhre contrahirt, normal; Magen sehr ausgedehnt, mit Speisen erfüllt und mit weissen Häuten versehen; Darm weisshäutig, ziemlich contrahirt, mit schmierigen Inhalte versehen; Dickdarm weiss; Leber mässig blutreich; Milz dunkelroth sehr blutreich; Pankreas weiss; Nieren in den Pyramiden sehr blutreich; Cortikalsubstanz verfettet und blass; Harnblase stark ausgedehnt und harnreich; Luftröhre gischtfrei; Lungen in Exspirationsstellung ziemlich blutreich; Herz von mässigem Umfang, enthält in allen Theilen dunkles flüssiges Blut; Hirnhäute mässig mit Blut erfüllt; Durchschnitte des Gehirns ohne Blutpunkte.

Von den aufgekommenen Kaninchenleichen wurden im Ganzen nur 7 (7, 13—15, 19—21) secirt.

Der Unterhautzellstoff des Kaninchens No. 7 war an der Applicationsstelle sulzig. Die Muskeln der Kaninchen erwiesen sich weiss. Speiseröhren contrahirt und weiss. — Die Mägen der Thiere waren verschieden: bei drei Kaninchen (19—21) war der Umfang gering; sie hatten 24 Stunden vor der Versuchsanstellung das letzte Futter erhalten. Bei den übrigen Thieren waren die Mägen ausgedehnt. Die Schleimhäute waren in zwei Fällen (14, 15) stellenweise geröthet. — Die Dünndarme erwiesen sich durchweg an den Insertionen gabelgefässig, überdies schlaff und weisshäutig. Die Erschlaffung erreichte in manchen Fällen einen hohen Grad. Die Häute massenhaft zusammen gelegt hatten einen röthlichen Schein, aber die Schleimhäute waren nicht geröthet. Inhalt ab und zu (19—21) recht flüssig. — Die Blinddärme verschieden ge-

füllt; die Dickdarme theils mit Brei (20, 21) theils mit anderen Massen (19, 13) versehen. — Die Lebern verschieden: in 3 Fällen (13—15) dunkelkirschroth und sehr blutreich, in drei anderen Fällen (7, 20, 21) braunroth in einem Fall (19) hellroth, in drei Fällen (13—15) sehr blutreich, in drei andern Fällen (7, 13, 19) blutreich, in zwei Fällen (20, 21) ödematös.

Diese Alteration bestand unzweifelhaft. Die Durchschnitte der Leber ergaben seröse Flüssigkeit. — Die Milzen waren meistens braunroth und glatt, meistens auch mit ziemlich viel Blut versehen. — Bauchspeicheldrüsen weiss. — Nieren verschieden: in drei Fällen (13—15) braunroth und blutreich, in drei anderen Fällen (19—21) ziemlich blass und wenig blutreich. — Eine Harnblase (15) stark ausgedehnt harnreich, die meisten Blasen (19—21) leer und schlaff. Die Luftröhren kaum geändert; schwache interanuläre Injectionen kamen dreimal (13—15) vor. — Sämmtliche Lungen befanden sich in der Inspirationsstellung. In drei Fällen (19—21) Oedem und Hyperämie; in zwei Fällen (14, 15) scharlachroth und blutreich, in einem Fall (7) pfirsichblüthfarben und mässig blutreich. Emphysem kam ebenfalls vor (21). — Die Herzen standen diastolisch, recht ausgezeichnet in drei Fällen (19—21). Alle Herzen hatten dunkles Blut, das manchmal ganz flüssig, manchmal theils flüssig, theils klumpig war. Ein Herz (7) lebte noch bei der Section, es machte noch Contractionen, besonders an den Ohren. — Die Umhüllungen des Gehirus injicirt, recht merklich in drei Fällen (19—21). Die Durchschnitte des Gehirns ohne Blutpunkte (19—21).

Aus dieser Darstellung ergibt sich, dass die Autopsie der Kaninchen in keinem wesentlichen Stück von der der Hunde abweicht.

Bei den 62 Versuchen, welche die Grundlage der bisherigen Erörterungen bildeten, wurde keine Abcessbildung beobachtet. Daraus darf nicht gefolgert werden, dass das Chloralhydrat bei Hunden keinen solchen Process veranlasse. Diese Folgerung würde ganz irrig sein. Bei einer Untersuchung, welche den Zweck hatte, das Schicksal des Chloralhydrats im Körper des Hundes klar zu zu stellen, bemerkte ich eine höchst bedeutende Abcessbildung. Die Hündin, das Object der Beobachtung, hatte eine Lösung von 5 Grm. Chloralhydrat in den Unterhautzellstoff des Rückens erhalten. Sie überstand die Wirkung dieses Stoffes, obwohl sie in einem tiefen Schlaf versank. Nach zwei Tagen wurde mir das Thier von dem Pfleger desselben wieder vorgeführt: es trug einen bedeutenden Beutel an der rechten Seite der Brust. Bei der Eröffnung desselben floss eine grosse Menge Eiter ab. Die Behandlung des Abcesses nahm mehrere Tage in Anspruch.

Wir haben jetzt nur noch die Zufälle und Erscheinungen der Chloralhydratvergiftung unter allgemeinen Gesichtspuncten zu erörtern, also den biologischen Theil der Toxikologie des Chloralhydrats abzuthun.

Die erste Frage, die uns hier zu beschäftigen hat, lautet: Ist der Verlauf der Chloralhydratvergiftung so charakterisirt, dass darin Stadien unterschieden werden dürfen?

Da ich einige und 40 tödtliche Chloralhydratvergiftungen bei Kaninchen, Katzen und Hunden veranlasst habe, so darf ich wohl

sagen, dass mir die Gelegenheit zur Beantwortung der aufgeworfenen Frage nicht fehlte.

Alle Hunde, die letale Dosen von Chloralhydrat subcutan applicirt erhielten, zeigten erst eine völlig ungestörte Locomotion und begannen dann zu taumeln und zu wanken. Es fragt sich nun, soll das erste Stadium der Chloralhydratvergiftung bis zum Eintritt der bezeichneten Locomotionsstörung abgegrenzt werden? Ich muss gestehen, dass dieser Gedanke für mich viel Verlockendes hat. Die Beobachtung der Dauer des ersten Stadiums würde an Schärfe nichts zu wünschen übrig lassen; Anfang und Ende des Stadiums würde mit der grössten Präcision festgestellt werden können. Und doch möchte ich mit dem Eintritt des Taumelns und Wankens die zweite Grenze des ersten Stadiums, welches ich als vorbereitendes bezeichne, nicht abgesteckt wissen. Das Taumeln ist unzweifelhaft der Anfang eines Processes, der mit dem Hinsinken erst seine volle Entfaltung erhält. Was im Verlaufe der Strychninvergiftung das Erzittern der Muskeln ist, welches dem Tetanus vorausgeht, das ist das Taumeln und Wanken des Körpers im Verlauf der Chloralhydratvergiftung, und was das Aufkommen des Tetanus im Verlauf seiner Vergiftung ist, das ist das völlige Erlöschen der Stehfähigkeit, bezw. der Gehfähigkeit, oder das Liegenbleiben am Platze, im Verlauf dieser Vergiftung. Diese unzweifelhaft richtige Vergleichung zwingt mich der tödtlich verlaufenden Chloralhydratvergiftung drei Stadien zuzugestehen. Das erste, das vorbereitende, beginnt nach meiner Meinung mit der Einverleibung des Giftes und reicht bis zum unzweifelhaften Verlust der Steh- und Gehfähigkeit; das zweite Stadium, das hypnotische oder auch adynamische, oder auch des Collapsus reicht bis zum Eintritt der Anaesthesia profunda, bezw. bis zum Verlust der Fähigkeit der Augenlider, die Reizung der Augäpfel zu beantworten, oder was dasselbe ist, bis zum Verlust der Reflexfähigkeit; das dritte, das comatöse Stadium, reicht immer bis zum Eintritt des Todes, oder was für uns gleichbedeutend ist, bis zum völligen Stillstand des Herzens.

Wird einem Versuchsthiere Chloralhydrat in nicht tödtender Dosis zugeführt, so können mehr oder weniger bedeutende Störungen eintreten. Das erste Stadium der Intoxication kann sofort wieder zur Ausgleichung gelangen; die Lokomotionsstörung macht der gewöhnlichen Körperbewegung alsbald wieder Platz. Aber eine solche Wirkung des Chloralhydrats gilt nicht als Vergiftung im populären

Sinne, wird aber von denen, welche wissen, dass das Chloralhydrat giftig ist, zuweilen doch als Intoxication aufgefasst. Verläuft die nicht tödtende Chloralvergiftung mit ernsteren Erscheinungen, dann bekommt man immer zwei Stadien zu sehen: Das erste und das zweite; als drittes fügt sich die Erholung, die Wiederherstellung des Organismus zu. Bei noch schlimmerem Verlaufe der nicht tödtenden Chloralhydratvergiftung können selbst Spuren des dritten Stadiums aufkommen, aber dann wendet sich der Process zum besseren und der Organismus erholt sich.

Nach Fixirung der Grenzen der Stadien der in Rede stehenden Vergiftung dürfen wir jetzt die Dauer derselben genauer untersuchen. Ich beschränke mich dabei auf die Benutzung der Versuche, welche mit der relativen Dosis von etwa 3 Grm. Chloralhydrat an Kaninchen, Katzen und Hunden angestellt wurden und bei welchen subcutane Applicationen zur Verwendung kamen.

Die folgende Tafel zeigt uns, wie viel Procent der Gesammtdauer der Intoxication die einzelnen Stadien ausmachten.

Nummer der Versuche	1. Stadium Procent.	2. Stadium Procent.	3. Stadium Procent.
1 (Kaninchen) . . .	11,1	55,8	32,5
2 „ . . .	21,4	42,8	35,7
3 „ . . .	22,2	11,1	66,6
4 „ . . .	18,2	18,2	63,6
5 „ . . .	13,5	47,2	39,1
6 „ . . .	10,9	18,2	70,8
Mittel (Kaninchen) .	16,2	32,2	51,3
29 (Katze)	10,8	14,8	74,3
30 „	7,1	12,9	80,0
31 „	7,0	10,0	83,0
Mittel (Katze)	8,2	12,5	79,1
47 (Hund)	9,2	39,1	51,3
48 „	6,2	30,9	62,7
Mittel (Hund)	7,7	35,0	57,1

Bei den beiden Hunden war das 1. Stadium verhältnissmässig kurz, das 2. Stadium länger, das 3. am längsten. Auch weichen die procentischen Sätze der Stadien nicht sehr von einander ab.

Auch bei den Katzen war das 3. Stadium das längste, das 1.

das kürzeste. Die Procentsätze des 30. und 31. Versuchs stimmen gut überein.

Von besonderem Interesse ist die Vergleichung der Mittelzahlen der Kaninchen und Hunde, die ich nicht zu unterlassen bitte. Endlich verdient bemerkt zu werden, dass die Procentsätze der Stadien des 2. und 5. Versuches einigermassen übereinstimmen, desgleichen die Proeentsätze des 4. und 6. Versuches. Nach dieser Explication kann nicht bezweifelt werden, dass auch die Zeitdauer der Stadien der Chloralhydratintoxication gesetzlich regulirt ist.

Indem ich jetzt die Phänomenologie der Chloralhydratvergiftung zu erörtern anfange, glaube ich zunächst den **Einfluss unseres Stoffes auf die thierische Wärme** besprechen zu sollen. Ich habe darüber die ernstesten Studien gemacht.

49. Versuch.

Männlicher 10030 Grm. schwerer Hund.

10 h. 15 m.	= 38,4 Gr. C.	Durch den After gemessen.
16 „	= 38,4 „	
17 „	= 38,45 „	
18 „	= 38,45 „	
19 „	= 38,45 „	
20 „	= 38,45 „	
21 „	= 38,4 „	
22 „	= 38,4 „	
23 „	= 38,35 „	
24 „	= 38,3 „	
25 „	= 38,3 „	
26 „	= 38,3 „	
27 „	= 38,3 „	
28 „	= 38,2 „	
29 „	= 38,1 „	
30 „	= 38,2 „	
31 „	= 38,2 „	
32 „	= 38,1 „	
33 „	= 38,1 „	Der Hund liegt fortwährend äusserst ruhig.
34 „	= 38,2 „	
35 „	= 38,1 „	Einspritzung einer Lösung von 30 Grm Chloralhydrat mit 30 C.-C aq. in den Unterhautzellstoff der linken Bauchseite. Das Thier lag auf dem Rücken.
36 „	= 38,2 „	
40 „	= 38,2 „	
45 „	= 38,1 „	
50 „	= 38,0 „	
55 „	= 37,85 „	
11 h. 0 „	= 37,7 „	

11 h. 5 m.	= 37,6 Gr. C.	
10 „	= 37,4 „	
15 „	= 37,2 „	Der Hund liegt noch immer sehr ruhig.
20 „	= 37,05 „	
25 „	= 37,0 „	Der vordere Theil der Zunge ist lahm.
30 „	= 36,8 „	Merkliche Athmungsstörung.
34 „		Völlige Anästhesie des ganzen Körpers.
35 „	= 36,45 „	
40 „	= 36,1 „	
45 „	= 35,9 „	
50 „	= 35,7 „	
55 „	= 35,55 „	
12 h. 0 „	= 35,4 „	Respiration schwierig, After offen.
5 „	= 35,15 „	Aus der Glottis dringt eine blasenbildende Flüssigkeit. Muthmassung auf Lungenödem, welches später durch die Section bestätigt wurde.
10 „	= 35,05 „	
15 „	= 34,9 „	
20 „	= 34,75 „	
25 „	= 34,2 „	
30 „	= 34,1 „	
35 „	= 34,0 „	
40 „	= 33,9 „	
45 „	= 33,95 „	
50 „	= 33,9 „	
55 „	= 33,7 „	
1 h. 0 „	= 33,55 „	
1 „		Der Hund starb eben. Der Herzschlag hörte auf.

Durch die Section wurde festgestellt, dass beide Lungen ödematös waren. Die Durchschnitte derselben liessen viel seröse Flüssigkeit ablaufen.

50. Versuch.

Weiblicher 7620 Grm. schwerer Hund.

10 h. 30 m. = 38,8 Gr. C.	10 h. 43 m. = 38,9 Gr. C.	10 h. 56 m. = 38,8 Gr. C.
31 „ = 38,8 „	44 „ = 38,9 „	57 „ = 38,8 „
32 „ = 38,8 „	45 „ = 38,9 „	58 „ = 38,8 „
33 „ = 38,8 „	46 „ = 38,9 „	59 „ = 38,8 „
34 „ = 38,9 „	47 „ = 38,8 „	11 h. 0 „ = 38,8 „ [1]
35 „ = 39,0 „	48 „ = 38,8 „	1 „ = 38,7 „
36 „ = 39,0 „	49 „ = 38,8 „	2 „ = 38,75 „
37 „ = 39,0 „	50 „ = 38,8 „	3 „ = 38,75 „
38 „ = 39,0 „	51 „ = 38,8 „	4 „ = 38,8 „
39 „ = 39,0 „	52 „ = 38,9 „	5 „ = 38,75 „
40 „ = 38,95 „	53 „ = 38,9 „	6 „ = 38,7 „
41 „ = 38,9 „	54 „ = 38,9 „	7 „ = 38,7 „
42 „ = 38,9 „	55 „ = 38,8 „	8 „ = 38,7 „

[1]) Einspritzung einer Lösung von 23 Grm. Chloralhydrat mit 30 C.-C. aq. in den Unterhautzellstoff der Brust.

11 h. 9 m. = 38,7 Gr. C.	11 h. 55 m. = 36,7 Gr. C.	12 h. 41 m. = 35,45 Gr C.
10 „ = 38,7 „	56 „ = 36,65 „	42 „ = 35,45 „
11 „ = 38,7 „	57 „ = 36,6 „	43 „ = 35,45 „
12 „ = 38,65 „	58 „ = 36,6 „	44 „ = 35,2 „
13 „ = 38,65 „	59 „ = 36,55 „	45 „ = 35,2 „
14 „ = 38,6 „	12 h. 0 „ = 36,5 „	46 „ = 35,2 „
15 „ = 38,4 „ [1]	1 „ = 36,5 „	47 „ = 35,2 „
16 „ = 38,4 „	2 „ = 36,45 „	48 „ = 35,2 „
17 „ = 38,3 „	3 „ = 36,4 „	49 „ = 35,0 „
18 „ = 38,2 „	4 „ = 36,4 „	50 „ = 34,8 „
19 „ = 38,2 „	5 „ = 36,35 „	51 „ = 34,8 „
20 „ = 38,15 „	6 „ = 36,3 „	52 „ = 34,9 „
21 „ = 38,0 „	7 „ = 36,25 „	53 „ = 34,8 „
22 „ = 37,9 „	8 „ = 36,25 „	54 „ = 34,8 „
23 „ = 37,9 „	9 „ = 36,2 „	55 „ = 34,8 „
24 „ = 37,9 „	10 „ = 36,2 „	56 „ = 34,8 „
25 „ = 37,8 „	11 „ = 36,15 „	57 „ = 34,8 „
26 „ = 37,8 „	12 „ = 36,1 „	58 „ = 34,8 „
27 „ = 37,7 „	13 „ = 36,1 „	59 „ = 34,7 „
28 „ = 37,6 „	14 „ = 36,05 „	1 h. 0 „ = 34,6 „
29 „ = 37,6 „	15 „ = 36,0 „	1 „ = 34,6 „
30 „ = 37,6 „	16 „ = 35,9 „	2 „ = 34,6 „
31 „ = 37,6 „	17 „ = 35,9 „	3 „ = 34,7 „
32 „ = 37,5 „	18 „ = 35,9 „	4 „ = 34,8 „
33 „ = 37,45 „	19 „ = 35,9 „	5 „ = 34,9 „
34 „ = 37,4 „	20 „ = 35,9 „	6 „ = 34,9 „
35 „ = 37,4 „	21 „ = 35,7 „	7 „ = 34,9 „
36 „ = 37,3 „	22 „ = 35,7 „	8 „ = 34,9 „
37 „ = 37,3 „	23 „ = 35,7 „	9 „ = 34,8 „
38 „ = 37,3 „	24 „ = 35,7 „	10 „ = 34,7 „
39 „ = 37,25 „	25 „ = 35,7 „	11 „ = 34,7 „
40 „ = 37,2 „	26 „ = 35,7 „	12 „ = 34,6 „
41 „ = 37,15 „	27 „ = 35,7 „	13 „ = 34,6 „
42 „ = 37,1 „	28 „ = 35,6 „	14 „ = 34,6 „
43 „ = 37,1 „	29 „ = 35,6 „	15 „ = 34,6 „
44 „ = 37,05 „	30 „ = 35,6 „	16 „ = 34,6 „
45 „ = 37,0 „	31 „ = 35,55 „	17 „ = 34,6 „
46 „ = 36,95 „	32 „ = 35,55 „	18 „ = 34,6 „
47 „ = 36,95 „	33 „ = 35,55 „	19 „ = 34,6 „
48 „ = 36,9 „	34 „ = 35,55 „	20 „ = 34,6 „
49 „ = 36,9 „	35 „ = 35,55 „	21 „ = 34,6 „
50 „ = 36,85 „	36 „ = 35,5 „	22 „ = 34,5 „
51 „ = 36,85 „	37 „ = 35,5 „	23 „ = 34,5 „
52 „ = 36,8 „	38 „ = 35,45 „	24 „ = 34,5 „
53 „ = 36,75 „	39 „ = 35,45 „	25 „ = 34,4 „
54 „ = 36,7 „	40 „ = 35,45 „	26 „ = 34,4 „

[1]) Der Hund liegt ganz ruhig, somnolent.

1 h. 27 m. = 34,4 Gr. C	2 h. 13 m. = 33 8 Gr. C.	2 h. 59 m. = 33,3 Gr. C.
28 „ = 34,4 „	14 „ = 33,8 „	3 h. 0 „ = 33,3 „
29 „ = 34,4 „	15 „ = 33,8 „	1 „ = 33,3 „
30 „ = 34,4 „	16 „ = 33,7 „ [1]	2 „ = 33,3 „
31 „ = 34,4 „	17 „ = 33,7 „	4 „ = 33,3 „
32 „ = 34,4 „	18 „ = 33,7 „	5 „ = 33,3 „
33 „ = 34,4 „	19 „ = 33,7 „	6 „ = 33,3 „
34 „ = 34,4 „	20 „ = 33,7 „	7 „ = 33,25 „
35 „ = 34,3 „	21 „ = 33,7 „	8 „ = 33,2 „
36 „ = 34,3 „	22 „ = 33,7 „	9 „ = 33,2 „
37 „ = 34,3 „	23 „ = 33,7 „	10 „ = 33,1 „
38 „ = 34,25 „	24 „ = 33,7 „	11 „ = 33,1 „
39 „ = 34,2 „	25 „ = 33,7 „	12 „ = 33,1 „
40 „ = 34,2 „	26 „ = 33,7 „	13 „ = 33,1 „
41 „ = 34,1 „	27 „ = 33,7 „	14 „ = 33,1 „
42 „ = 34,1 „	28 „ = 33,7 „	15 „ = 33,1 „
43 „ = 34,1 „	29 „ = 33,7 „	16 „ = 33,05 „
44 „ = 34,1 „	30 „ = 33,7 „	17 „ = 33,0 „
45 „ = 34,05 „	31 „ = 33,7 „	18 „ = 33,0 „
46 „ = 34,05 „	32 „ = 33,7 „	19 „ = 33,0 „
47 „ = 34,05 „	33 „ = 33,7 „	20 „ = 32,9 „
48 „ = 34,05 „	34 „ = 33,7 „	21 „ = 32,8 „
49 „ = 34,05 „	35 „ = 33,7 „	22 „ = 32,8 „
50 „ = 34,0 „	36 „ = 33,65 „	23 „ = 32,8 „
51 „ = 34,0 „	37 „ = 33,65 „	24 „ = 32,8 „
52 „ = 33,95 „	38 „ = 33,65 „	25 „ = 32,8 „
53 „ = 33,95 „	39 „ = 33,65 „	26 „ = 32,8 „
54 „ = 33,95 „	40 „ = 33,6 „	27 „ = 32,8 „
55 „ = 33,95 „	41 „ = 33,6 „	28 „ = 32,8 „
56 „ = 33,95 „	42 „ = 33,6 „	29 „ = 32,8 „
57 „ = 33,9 „	43 „ = 33,6 „	30 „ = 32,9 „
58 „ = 33,9 „	44 „ = 33,6 „	31 „ = 32,9 „
59 „ = 33,9 „	45 „ = 33,6 „	32 „ = 32,9 „
2 h. 0 „ = 33,9 „	46 „ = 33,6 „	33 „ = 32,9 „
1 „ = 33,9 „	47 „ = 33,6 „	34 „ = 32,9 „
2 „ = 33,85 „	48 „ = 33,6 „	35 „ = 32,9 „
3 „ = 33,85 „	49 „ = 33,6 „	36 „ = 32,85 „
4 „ = 33,85 „	50 „ = 33,55 „	37 „ = 32,85 „
5 „ = 33,85 „	51 „ = 33,5 „	38 „ = 32,9 „
6 „ = 33,85 „	52 „ = 33,5 „	39 „ = 32,9 „ [2]
7 „ = 33,8 „	53 „ = 33,45 „	40 „ = 32,9 „
8 „ = 33,8 „	54 „ = 33,45 „	41 „ = 32,8 „
9 „ = 33,8 „	55 „ = 33,4 „	42 „ = 32,8 „
10 „ = 33,8 „	56 „ = 33,4 „	43 „ = 32,8 „ [3]
11 „ = 33,8 „	57 „ = 33,35 „	44 „ = 32,7 „
12 „ = 33,8 „	58 „ = 33,35 „	45 „ = 32,6 „

[1]) Der Hund liegt sehr ruhig, völlig betäubt hin, athmet ersichtlich.
[2]) Respiration cessirt. [3]) Athmet wieder.

3 h. 46 m. = 32,7 Gr. C. 3 h. 49 m. = 32,6 Gr. C.[1]) 3 h. 52 m. = 32,6 Gr. C.
47 „ = 32,7 „ 50 „ = 32,7 „ 53 „ = 32,5 „
48 „ = 32,6 „ 51 „ = 32,7 „[2]) 54 „ = 32,5 „[3])

Mit diesen beiden Protokollen kann eine recht instructive Curventafel hergestellt werden. Ich glaube keine solche vorlegen zu müssen, da auch ohne ein solches kostbares Bild der successive Abfall der Temperatur zu ersehen ist. Um das Maass der Erniedrigung mit anderen Maassen vergleichen zu können, gebe ich folgende Tafel mit 8 Temperaturstudien. Das Arrangement bedarf keiner Erläuterung.

Nummer der Versuche.	Name der Thiere.	Körpergewicht in Grm.	Dosis in Grm.	Relative Dose pro 1 Kilo in Grm.	Dauer dsr Intoxication in Grm.	Temperaturabfall in Gr. C.
4	Kaninchen	1350	4,05	3,0	55	3,35
5	„	1390	4,17	3,0	74	5,1
6	„	1310	3,93	3,0	137	7,4
48	Hund	12450	37,4	3,0	223	5,7
49	„	10030	30,0	3,0	146	4,6
50	„	7620	23,0	3,0	294	6,3
51	„	15220	30,4	2,0	523	6,5
52	„	7180	10,8	1,5	359	7,6

Zwischen der Zeitdauer der Intoxication und der Grösse des Temperaturabfalls besteht unzweifelhaft ein Zusammenhang. Um die Richtigkeit dieser Behauptung einzusehen, muss man die an einer Thierart gemachten Beobachtungen unter sich vergleichen. Die 49. Intoxication mit der Dauer von 146 Minuten bot einen Temperaturabfall von nur 4,6 Gr. C. die 48. Intoxication mit einer Dauer von 223 Minuten einen Abfall von 5,7 Gr. C., die 50. Intoxication mit einer Dauer von 294 Minuten einen Abfall von 5,7 Gr. C. Was noch sonst von Ziffern in der Tabelle steht, scheint mir kein Contreargument zu sein.

Wenn ein mit Chloralhydrat vergiftetes Thier (Hund) nicht stirbt, sondern nach stärkerer Affection sich wieder erholt, so zeigt sich die günstige Wendung der Dinge auch in der Temperaturcurve; statt weiterhin abzufallen, steigt sie jetzt auf und gelangt mit der Ausgleichung der Affection wieder zum normalen Stand der Temperatur.

[1]) Respiration hört wieder auf.
[2]) Das Herz schlägt nur noch sehr schwach.
[3]) Das Herz schlägt nicht mehr, der Hund ist eben gestorben.

Nicht unerwähnt darf hier bleiben, dass die Temperaturcurve der Strychninvergiftung, die ich zuerst als continuirliche studirte, ein anderes Bild darstellt, als die Curve der Chloralhydratvergiftung. Diese ist, wie ich eben darthat, abfallend, jene aber aufsteigend. Dass hiermit ein gewisser Gegensatz ausgesprochen ist, kann nicht bezweifelt werden.

Es liegt auf der Hand, dass wir die übrigen Störungen nicht so eingehend erörtern können, wie den Temperaturabfall.

Betrachtung der Vorläufer.

Bei den zwölf ersten Versuchen wurde das Chloralhydrat den Kaninchen unter das Fell gebracht. Es wurde vom Zellstoff resorbirt, in das Blut aufgenommen und mit den Organen in Wechselwirkung gesetzt. Die Folgen dieser Vorgänge zeigten sich bald als mannigfache Störungen. Ich gebe hier eine **Zusammenstellung der ersten Vorläufer.**

a) Injection der Ohrlöffel, in verschiedenem Grad: 4 mal (1, 2, 11, 12).

b) Beschleunigung der Respiration in der Mehrzahl der Fälle (1, 5, 6, 8, 9, 10, 11), zuweilen mit der Injection der Ohren zusammenfallend.

c) Veränderung der Pupillen; Weite Pupillen: 3 mal (3, 7, 8); enge Pupillen: 1 mal (11).

d) Wankender Gang: 1 mal (12).

e) Abnahme der Muskelkräfte.

1. Hält den Kopf nicht gut: 4 mal (2, 7, 10, 12).
2. Absinken des Kopfes: 3 mal (1, 3, 8).
4. Aufstützen des Kopfes auf das Kinn: 4 mal (1, 7, 10, 12).
4. Ausweichen der Beine unter der Last des Körpers: 3 mal (9, 10, 11).

f) Merkliche Schläfrigkeit: (10).

g) Kothentleerung: 2 mal (5, 12).

Von den Katzen erhielten 7 das Chloralhydrat in letalen Dosen und subcutan (Versuch 29—36). Die dabei beobachteten ersten Vorläufer lassen sich übersichtlich so gruppiren:

a) Lecken an der Applicationsstelle: 2 mal (30 u. 36).

b) Beschleunigung der Respiration: 2 mal (30, 32).

c) Niesen: 1 mal (35).

d) Taumelnder Gang: 6 mal (29, 30, 32—34, 36).

e) Abnahme der Muskelkraft:
   1. Umfallen u. dgl.: 5 mal (30, 32, 33, 34, 36).
   2. Ueberschlagen: 1 mal (30).
   3. Umherlaufen auf dem Boden: 1 mal (33).
   4. Ausgleiten der Hinterbeine: 3 mal (29, 30, 32).
   5. Die Hinterbeine versagen den Dienst: 2 mal (29, 32).
   6. Rasches Hinsinken zu Boden: 3 mal (34—36).

f) Agitation mit der Zunge: 2 mal (30 u. 32).
g) Erbrechen: 1 mal (33).
h) Kothentleerung: 1 mal (35).
i) Weite Pupillen: 5 mal (30, 32—34, 36).
k) Klagetöne: 2 mal (30, 32).
l) Zeichen von Schläfrigkeit: 1 mal (31).

Von den an Hunden angestellten Versuchen interessiren hier bei der Betrachtung der ersten Vorläufer im Ganzen nur 4 (47, 48, 51, 52). Dabei kam vor:

a) Taumeln: 4 mal.
b) Trunkener Gang: 2 mal (48, 52).
c) Ueberschlagen des Körpers: 2 mal (51, 52).
d) Hinterbeine abgeschwächt: 2 mal.
e) Collapsus der Gehfähigkeit: 1 mal (47).
f) Beschleunigung der Respiration: 1 mal (51).
g) Beschleunigung der Circulation: 1 mal (48).
h) Kopf aufgestützt: 1 mal (48).
i) Pupillen weit: 1 mal (47).
k) Pupillen mittel: 3 mal (48, 51, 52).
l) Reger Durst: 1 mal (51).
m) Erlahmung der Zunge: 1 mal (48).

Vergleichen wir jetzt die ersten Vorläufer der Kaninchen, der Katzen und Hunde, so ergiebt sich viel Uebereinstimmendes. Der wankende Gang kam bei den Hunden viel öfterer vor als bei den Kaninchen, aber mit dem 2. Stadium der Vergiftung collabirten alle Thiere, die letale Dosen bekommen hatten.

Das zweite Stadium der Chloralhydratvergiftung beginnt, wie schon oben gesagt wurde, damit, dass das Thier die Fähigkeit zu stehen und zu gehen bis zu dem Grade einbüsste, dass es am Boden liegt und nicht mehr aufstehen kann. Dieser unzweifelhaft adynamische Zustand ist bei tödtlichen Vergiftungen ein permanenter, bei nicht tödtlichen aber ein zeitweiliger, denn mit der Erholung des Thieres erhebt sich dieses wieder und kommt auf die

Beine. Darf der Grund des adynamischen Zustandes im hypnotischen Zustande gesucht werden? Ich glaube dieser Annahme widersprechen zu müssen. Bei den zahlreichen Versuchen, welche ich anstellte und anstellen liess, habe ich öfter eine völlige Adynamie ohne Coma, ohne Somnolenz und Schlaf gesehen und ich will jeden ersuchen, deswegen das Protokoll des 12. Versuches aufmerksam zu studiren. Für mich ist es ausgemacht, dass die Adynamie zwar mit dem Schlafe kommen und mit diesem verknüpft sein kann, aber nicht im Schlafe ihre unmittelbare Quelle hat. — Doch geben wir jetzt eine Uebersicht der Phänomene, welche im 2. Stadium der Chloralhydratvergiftung an einem Theile unserer Kaninchen (Versuch 1—9), einem Theile unserer Katzen (Versuch 29—36) und einem Theile unserer Hunde (Versuch 47—52) beobachtet wurden.

a) Völlig adynamischer Zustand durchweg.

b) Verminderung der Reflexfähigkeit: 10 mal (1, 2, 3, 6, 8, 9, 29, 33, 34, 48).

c) Steigerung der Reflexerregbarkeit: 1 mal (12)

d) Resolution der Musculatur: 5 mal (2, 3, 9, 29, 30).

e) Muskelzittern: 1 mal (34).

f) Spasmodische Affection der Muskeln, der Augäpfel: 4 mal (29, 33, 47, 48).

g) Convulsivische Affection der Halsmuskeln: 1 mal (31).

h) Beschleunigung der Respiration: 8 mal (8, 9, 10, 34, 47, 48, 51, 52).

i) Verminderung der Respiration: 8 mal (1, 3, 5, 7, 10, 31, 32, 52).

k) Respiration wie beim Schlafe: ziemlich häufig.

l) Beschleunigung der Circulation: 3 mal (8, 10, 48).

m) Niesen: 3 mal (29, 31, 46).

n) Würgen und Erbrechen: 3 mal (29, 47, 48). Da die Kaninchen nicht brechen, so hat die Statistik hier nur eine relative Richtigkeit.

o) Agitation mit der Zunge: 1 mal (29).

p) Lecken mit der Zunge: 1 mal (29).

q) Erweiterung der Pupillen: 5 mal (9, 29, 31, 33, 34).

r) Mittlerer Stand der Pupillen: 3 mal (1, 7, 52).

s) Enge Pupillen: 3 mal (1, 32, 47).

t) Unzweifelhafter Schlaf: 5 mal (35, 36, 48, 51, 52).

u) Tiefer Schlaf: 2 mal (47, 48).

v) Coma: 2 mal (33, 34).

w) Anästhesie, gesammte, tiefe u. superficielle: 2 mal (31, 32).

x) Superficielle Anästhesie: 7 mal (1, 2, 5, 7, 8, 10, 51).

y) Verminderung der Sensibilität· 1 mal (1).

z) Lebhafte Reaction auf Nadelstiche in die Ohren: 1 mal (9).

aa) Lagerung der Zunge vor das Maul: 3 mal (33, 47, 48).

bb) Leckende Bewegung mit der Zunge: 1 mal (29).

cc) Kothentleerung: 1 mal (35).

dd) Harnentleerung: 2 mal (35, 36).

ee) Abfluss flüssiger Stoffe aus dem offenen After: 1 mal (32).

Das 3. Stadium der Chloralhydratvergiftung beginnt, wie wir oben darthaten, mit dem Erlöschen der Reflexerregbarkeit und dauert bis zum Eintritt des Todes. In dieser Periode zeigten unsere Thiere (Kaninchen 1—9, Katzeu 29—36, Hunde 47—51) **folgende Phänomene.**

a) Abnahme der Respiration bis zum Eintritt von Athempausen und weiter: 10 mal (3, 4, 5, 6, 9, 31, 32, 35, 47, 51).

b) Zeitweilige Steigerung der Respiration: 3 mal (48 etc.)

c) Moribunder Zustand (das Thier sieht wie abgestorben aus, athmet nur noch ganz schwach): 7 mal (1, 4, 29, 30, 33, 47, 48).

d) Muskelerschlaffung: in vielen Fällen.

e) Paralyse der Augenschliessmuskeln: 1 mal (29).

f) Krampf der Augenmuskeln: 1 mal (48).

g) Krampf der Muskeln der Bulbi: 3 mal (29, 33, 48).

h) Lähmung des Afterrings: 2 mal (29, 48).

i) Lähmung der Zunge: 2 mal (33, 48).

k) Leckende Bewegung der Zunge: 1 mal (34).

l) Klaffende Mundspalte: 3 mal (29, 33, 48).

m) Abfluss aus der Nase: 1 mal (47).

n) Abfluss aus dem After: 3 mal (30, 31, 32).

o) Kothentleerung: 3 mal (34, 35, 36).

p) Harnentleerung: 3 mal (34, 35, 36).

q) Erbrechen: 5 mal (29, 34, 48, 51, 52).

r) Veränderung der Pupillen: enge: 6 mal (1, 9, 31, 32, 33, 48) weite: 7 mal (7, 29, 30, 31, 32, 33, 34).

s) Tiefes Coma: 5 mal (31, 33, 34, 35, 36).

t) Superficielle Anästhesie: 10 mal.

u) Tiefe und hohe Anästhesie: 4 mal (1, 30, 31, 32).

v) Unzweifelhafter Scheintod: 2 mal (7, 31).

w) Stillstand des Herzens als Finale: Durchweg.

Auf die Erklärung der Symptomatologie der Chloralhydratvergiftung komme ich zurück, wenn ich nächstens das Schicksal des Chloralhydrats im Thierkörper, worüber bei mir gearbeitet wird, erörtere. Die Herren *Musculus* und *v. Mering* haben bereits dargethan,[1]) dass das Chloralhydrat bei dem Durchgang durch den Thierkörper in eine Säure, die Urochloralsäure, verwandelt wird.

Zum Schluss gebe ich ein kleines Täfelchen, aus welchem zu ersehen ist, welche Störungen die fortgesetzte Zuführung kleiner Dosen von Chloralhydrat im Körper des Hundes verursacht.

Menge des dem Blute zugeführten Chloralhydrats in Gramm.	Bezeichnung der Zufälle.	Binnen welcher Zeit die Störungen veranlasst wurden?
0,3	Beginn der Ermüdung	— Stunden 30 Minuten.
1,0	Schlaf	1 „ 53 „
2,5	Verlust der Reaction	3 „ 23 „
3,0	Enge Pupillen	3 „ 53 „
4,0	Hesidiren der Athmung	4 „ 53 „
5,75	Tod	6 „ 27 „

Diese Tafel stützt sich auf den 62., oben mitgetheilten Versuch, der, soviel ich weiss, ein Unicum in der Literatur ist.

1. Mai 1877.

[1]) Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft zu Berlin. 8. Jahrg. S. 640 und 662.

3.

Beitrag zur Histologie des menschlichen Sperma

nebst

einigen forensischen Bemerkungen über Aspermatozie.

Von Dr. **Anton Schlemmer,**
Assistent an der Lehrkanzel für gerichtl. Medicin der Universität in Wien

(Mit Abbild. auf Taf. I.)

Die Beobachtung *Casper's*[1]) und *Hubrich's*[2]), dass Individuen vorkommen, welche, obgleich sie anscheinend gesund und kräftig sind, dennoch keine Spermatozoiden in ihrer Samenflüssigkeit besitzen, und jene weitere von *Liman*[3]), nach welcher zu gewissen Zeiten auch bei solchen Individuen, in deren Samen bei früherer Gelegenheit die Anwesenheit normaler Spermatozoiden constatirt wurde, entweder keine oder nur spärliche oder solche von geringerer als normaler Grösse zu finden sind, veranlasste mich, diese forensisch so wichtigen Thatsachen zu verfolgen.

Ich unternahm es deshalb, dreierlei Untersuchungsreihen anzustellen und zwar:

1. verschaffte ich mir Samenflüssigkeit von Lebenden,
2. von plötzlich Verstorbenen und
3. von im Krankenhause den verschiedensten Krankeiten Erlegenen.

An diesem, allen Altern entnommenem Untersuchungsmaterial, verfolgte ich die histologischen Bestandtheile der Samenflüssigkeit und zwar in der ersten Reihe, wie sie beim Geschlechtsact abgesondert wurde, bei beiden letzteren, wie sie sich in den Samenblasen, Samenwegen und Hoden vorfand.

Gleichzeitig untersuchte ich überall dort, wo ich in der Samenflüssigkeit der zweiten und dritten Reihe vergeblich nach Spermatozoen suchte, die Samenwege auf ihre Durchgängigkeit.

Ich werde, da die Samenflüssigkeit, wie sie ejaculirt wird, schon die gesammten Samenwege bis in die Samenblasen und von da den

---

[1]) Handbuch der gerichtl. Medicin. VI. Aufl. I. Bd. pag. 129.

[2]) *Friedreich's* Blätter f. gerichtl. Medicin. 1872. pag. 262.

[3]) l. c. pag. 130 u. 131.

Weg durch die ductus ejaculatorii und die urethra zurückgelegt hat, und an all' den Durchgangsorten Gelegenheit zur Beimengung von histologischen Elementen war, welche nicht gerade einen Bestandtheil derselben bilden, vorerst die Zusammensetzung der Samenflüssigkeit beschreiben, wie sie in den Samenkanälchen des Hodens und in den Samenblasen gesunder, plötzlich verstorbener Individuen gefunden wird und dann erst die Resultate meiner Untersuchungsergebnisse folgen lassen, wie ich sie in den angestellten drei Untersuchungreihen gewann. Dies deshalb, weil ich glaube, dass es mir so am leichtesten gelingen wird, die Provenienz der gefundenen histologischen Bestandtheile richtig zu deuten und die Quelle eines sich ergebenden anomalen Befundes zu finden.

Im Allgemeinen ist sicher, dass eine gewisse Farbe und Consistenz, sowie bestimmte histologische Bestandtheile dem normalen Samen jedes Alters zukommen, wogegen andere häufig genug zu beobachtende Färbungen und Consistenzeigenschaften nicht mehr als innerhalb der Grenze des Physiologischen stehend angesehen werden können.

Als Bestandtheile des normalen Inhaltes der Samenblasen fand ich in 131 von 156 lebend untersuchten verschiedenen Individuen:

1. Samenfäden, (Näheres über dieselben nach der Casuistik).

2. Stark granulirte kugelige Gebilde, auffallend ähnlich den farblosen Blutkörperchen (Fig. 1), wie solche auch *Henle* anführt (II. Bd. pag. 355 Handbuch der descript. Anatomie).

3. Minder dicht granulirte Körper von kugelförmiger Gestalt und im Mittel 18—24 Mikromill. Durchmesser, wie solche auch *v. Ebner*[1]) beschreibt (Fig. 2).

4. Runde farblose kugelförmige Gebilde, welche je nach ihrer Grösse mit einem, zweien, dreien und mehreren Kernen angetroffen wurden; sie unterscheiden sich von den vorigen eben nur durch ihren Kern und ihre Grösse, so dass ich sie, wie aus der weiteren Darstellung zu entnehmen sein wird, für weitere Stadien der Vorigen ansehen möchte. (Fig. 3, 4 u. 5.)

5. Epithelien verschiedener Form und zwar:

   a) Cylinderzellen mit Cilien offenbar aus dem Nebenhoden stammend (Fig. 7).

   b) Kleine kubische — kurz cylindrische — Epithelien mit

[1]) Untersuchungen über den Bau der Samenkanälchen etc. Leipzig, Engelmann. 1872. pag. 26. Separatabdruck aus: *Rollet*, Untersuchungen aus dem physiol. Institute in Graz.

farblosem, granulirtem Zellenleib und stets nur einen Kern (Fig. 8 obere Ansicht, Fig. 9 Seitenansicht).

6. Eine Form von kugeligen Gebilden, aussehend wie Fettkörnchenzellen, von schärferem Contour als die übrigen, begränzt und deutlich aus einer Zahl anderer Einzelnkörnchen zusammengesetzt (Fig. 6).

Das gegenseitige Zahlenverhältniss der einzelnen Formbestandtheile dürfte am richtigsten angegeben sein durch den Vergleich der Samenflüssigkeit mit dem Blut.

Die Spermatozoiden finden sich im normalen Samen so in der Ueberzahl, wie die rothen Blutkörperchen im normalen Blute, während die übrigen Formbestandtheile je einzeln im Verhältniss der farblosen Blutkörperchen stehen.

Sämmtliche sind im physiologischen Zustande farblos und hat daher die normale Samenflüssigkeit auch ihre milchig opalisirende Farbe.

Es kann nun sein, dass es entweder durch Störung des gegenseitigen Zahlenverhältnisses der im Samen vorkommenden histologischen Elemente oder durch Auftreten neuer, nicht unter die normal vorkommenden zählender Elemente oder auch durch pathologische Veränderung der vorhandenen zu einer Alienation der Samenflüssigkeit kommt.

Ich will nun aus meinen drei Beobachtungsreihen jene Fälle aufführen, in welchen ich normales Sperma fand, um daraus die Bedingungen zu entnehmen, unter welchen solches gefunden wird.

1. Reihe A.

Individuen verschiedenen Alters, Beschäftigung, Lebensweise und Körperconstitution, welche weder eine Localerkrankung, noch eine Allgemeinkrankheit mitgemacht haben.

a) Geschlechtlicher Verkehr, dessen Product ich zur Untersuchung bekam, in 8—14tägiger Distanz vom vorhergegangenen.

NB. Auf die mit * bezeichneten Fälle komme ich noch in der weiteren Darstellung zurück; dieselben sind hier das erste Mal, dort das zweite bis sechste Mal untersucht.

1. 18 Jahre alt, Comptoirist.
2. 18 „ „ „
3. 19 „ „ Soldat,* Artillerist.
4. 19 „ „ Maler.
5. 20 „ „ Techniker.
6. 20 „ „ „
7. 21 „ „ Soldat.*
8. 22 „ „ Comptoirist.
9. 22 „ „ Maschinenschlosser.
10. 23 „ „ Beamter.
11. 23 „ „ Soldat.*
12. 24 Jahre alt, Comptoirist.
13. 25 „ „ Techniker.
14. 25 „ „ Beamter.*
15. 27 „ „ Soldat.*
16. 27 „ „ Landwirthschaftspracticant.
17. 27 „ „ Comptoirist.*
18. 29 „ „ Kaufmann.
19. 33 „ „ Soldat.*
20. 38 „ „ Concipist.
21. 39 „ „ Beamter.

b) Geschlechtlicher Verkehr, dessen Product ich zur Untersuchung bekam, in 3—8tägiger Distanz vom vorhergegangenen.

1. 21 Jahre alt, Kaufmann.
2. 21 „ „ Soldat.*
3. 22 „ „ Bauzeichner.
4. 22 „ „ Jurist.
5. 22 „ „ Soldat.*
6. 23 „ „ Kaufmann
7. 23 „ „ Soldat *
8. 24 „ „ Maschinist.
9. 24 „ „ Studiosus.
10. 24 „ „ Beamter.
11. 24 „ „ Agent.*
12. 25 „ „ Kaufmann.
13. 25 „ „ Soldat.*
14. 26 „ „ Official *
15. 27 „ „ Jurist.
16. 27 „ „ Kaufmann.*
17. 28 „ „ Bautechniker.
18. 28 „ „ Beamter.
19. 28 „ „ Soldat.*
20. 29 „ „ Jurist.
21. 30 „ „ Handelsmann.
22. 30 „ „ Comptoirist.
23. 31 „ „ Soldat.*
24. 31 „ „ Maschinentechniker.
25. 32 „ „ Soldat.*
26. 32 „ „ Beamter
27. 32 „ „ Official.*
28. 32 „ „ Jurist.
29. 33 „ „ Soldat.*
30. 34 „ „ Comptoirist.
31. 34 Jahre alt, Landwirth.
32. 36 „ „ Beamter.*
33. 37 „ „ Soldat.*
34. 37 „ „ Fabriksbeamter.
35. 37 „ „ Lehrer.*
36. 38 „ „ Soldat.*
37. 38 „ „ Beamter.
38. 38 „ „ Auditor.
39. 39 „ „ Ingenieur
40. 39 „ „ Soldat.*
41. 40 „ „ Soldat.*
42. 41 „ „ Buchhalter.
43. 42 „ „ Beamter.
44. 44 „ „ „
45. 44 „ „ Soldat.
46. 45 „ „ Setzer.*
47. 46 „ „ Ingenieur.
48. 47 „ „ Soldat.*
49. 47 „ „ „
50. 47 „ „ Beamter.
51. 48 „ „ „
52. 49 „ „ Kaufmann.
53. 50 „ „ Beamter.
54. 50 „ „ Soldat.*
55. 51 „ „ Beamter.
56. 53 „ „ „
57. 54 „ „ Buchhalter.*
58. 56 „ „ Handelsmann.
59. 57 „ „ Beamter.

I. Reihe B.

Individuen verschiedenen Alters, Beschäftigung, Lebensweise und Körperconstitution, welche eine Allgemeinerkrankung mitgemacht haben.

1. 18 Jahre alt, Techniker, Pleuritis, vor einem Jahre.
2. 20 „ „ Comptoirist, Icterus, vor drei Jahren.
3. 22 „ „ Bauzeichner, Typhus, vor zwei Jahren.
4. 23 „ „ Soldat, Intermittens, vor sieben Jahren.*
5. 23 „ „ Landwirth, Bronchitis, wiederholt.
6. 24 „ „ Beamter, Enteritis catarrhalis, vor fünf Monaten.
7. 26 „ „ Soldat, Pneumonie, vor einem Jahr.*
8. 27 „ „ Official, Variola, als Knabe (?).
9. 27 „ „ Beamter, Polyarthritis, vor zwei Jahren.
10. 28 „ „ Ingenieur, Erysipel, vor einem Jahre.
11. 29 „ „ Soldat, Lymphadenitis colli, vor unbekannter Zeit.*
12. 29 „ „ Kaufmann, Enteritis catarrhalis, im vorigen Jahre.

13. 30 Jahre alt, Soldat, nicht feststellbar, noch als Kind.
14. 31 „ „ Seesoldat, Pneumonie, vor elf Jahren.
15. 33 „ „ Musiker, Variola, unbekannt wann.
16. 34 „ „ Skontist, Angina tonsillaris, im Laufe des Winters.
17. 34 „ „ Soldat, Peritonitis ex traumate, vor neunzehn Jahren.*
18. 34 „ „ Jurist, Scarlatina, vor drei Jahren.
19. 36 „ „ Soldat, Tendosinitis, im vorigen Herbst.*
20. 37 „ „ Soldat, Typhus, vor zwei Jahren.
21. 37 „ „ Comptoirist, Necros. marg. infraorbit, als Kind.
22. 38 „ „ Beamter, Pneumonie, vor drei ? vier Jahren.
23. 39 „ „ Soldat, nicht feststellbar, als Kind.*
24. 41 „ „ Buchhalter, Phlebitis cruris, vor einem Jahre.
25. 42 „ „ Soldat, Luxatio humeri, im Herbst.*
26. 42 „ „ Soldat, nicht feststellbar, als Kind.
27. 43 „ „ Beamter, Lumbago, schon sehr oft.
28. 45 „ „ Soldat, Icterus catarrhalis, vor fünf Jahren.*
29. 45 „ „ Soldat, Intermittens, vor fünfzehn ? sechszehn Jahren.*
30. 46 „ „ Soldat, Polyarthritis, vor elf Jahren.*
31. 48 „ „ Buchhalter, Dyspepsie, schon öfter.
32. 49 „ „ Ingenieur, Variola, unbekannt wann.
33. 51 „ „ Soldat, Emphysema pulm., seit langer Zeit schon.*
34. 51 „ „ Beamter, nicht feststellbar, vor acht ? neun Jahren.
35. 53 „ „ Conservenfabrikant, Typhus, vor ca. 20—22 Jahren.
36. 54 „ „ Beamter, Lymphadenitis colli, als Knabe.
37. 55 „ „ Buchhalter, Schreibekrampf, seit sieben Jahren öfter schon.

1. Reihe C.

Individuen verschiedenen Alters, Beschäftigung, Lebensweise und Körperconstitution, welche eine Localerkrankung mitgemacht haben.

1. 22 Jahre alt, Comptoirist, Tripper ohne Complication.
2. 27 „ „ Skontist, Tripper ohne Complication.
3. 28 „ „ Soldat, mehrere ohne Complication.*
4. 32 „ „ Soldat, Ulcus ohne Complication.*
5. 32 „ „ Ingenieur, Tripper, rechts Orchitis
6. 35 „ „ Beamter, Tripper ohne Complication.
7. 37 „ „ Maschinist, bereits Tripper und Ulcus ohne Complic.
8. 38 „ „ Soldat, Tripper, Orchitis beiderseits.*
9. 38 „ „ Landwirth, Tripper ohne Complication.
10. 40 „ „ Beamter, Tripper ohne Complication.
11. 41 „ „ Soldat, Ulcus, mit Vereiterung der Inguinaldrüsen.*
12. 42 „ „ Kaufmann, Tripper zu wiederholten Malen, ohne Compl.
13. 44 „ „ Beamter, Tripper zu wiederholten Malen, ohne Compl.
14. 46 „ „ Soldat, Ulcus u. Tripper, letzterer mit Orchitis sinistra.*

2. Reihe A.

Individuen verschiedenen Alters, Beschäftigung, Lebensweise und Körperconstitution, welche in verschiedener Weise plötzlich starben.

Weder die äusseren noch die inneren Genitalien zeigten die Spur bestehender oder überstandener Localerkrankungen.

1. 18 Jahre alt, Tischler, CO-Vergiftung.
2. 19 „ „ Maurer, Sturz von der Höhe.
3. 19 „ „ Schuhmacher, im epileptischen Anfall erstickt.
4. 22 „ „ Buchbinder, cor taurinum.
5. 24 „ „ unbekannt, Selbstmord.
6. 25 „ „ unbekannt, Selbstmord.
7. 26 „ „ Maurer, justificirt.
8. 26 „ „ Schneider, Selbstmord.
9. 27 „ „ Diener, Selbstmord.
10. 28 „ „ Zimmermaler, Sturz.
11. 35 „ „ Zimmermann, Sturz.
12. 38 „ „ Bahnarbeiter, Fract. costar.
13. 40 „ „ unbekannt, CyK-Vergiftung.
14. 41 „ „ Bäcker, Apoplexie.
15. 47 „ „ unbekannt, Selbstmord.
16. 51 „ „ Erdarbeiter, Verschüttet.
17. 60 „ „ Beamter, Selbstmord.
18. 62 „ „ unbekannt, Selbstmord.
19. 62 „ „ Fabrikant, Apoplexie.
20. 65 „ „ Fragner, Oedema pulm.
21. 66 „ „ Hauslehrer, Oedema pulm.
22. 68 „ „ Kaufmann, Fettherz.
23. 69 „ „ Tischler (Pfründner), Adiposis cord.
24. 71 „ „ Cafetier, beim Essen erstickt.
25. 84 „ „ Hausbesorger (Pfründner), Oedema pulm.

NB. Individuen, welche im Krankenhause starben, kann ich hier keine anführen, denn kein einziges hatte ein normales Sperma.

In all den obigen 156 Fällen wurden mindestens je fünf Messungen gemacht und ergaben dieselben ein Maximum von 51 Mikromillimeter und ein Minimum von 43 Mikromillimeter. In vielen Fällen wurden Samenfäden von normaler Länge gefunden, welche hinter dem Kopfe ein krausenförmiges Gebilde trugen. (*Kölliker*, pag. 527, Fig. 382.)

Die im Obigen mitgetheilten Fälle ergeben;

1. Dass normales Sperma in allen Altern vorkommen kann;

2. dass weder aus dem Umstande, ob Jemand irgend eine Allgemein- oder Localerkrankung mitgemacht habe oder nicht, ein Schluss auf die eventuelle Beschaffenheit seines Sperma gezogen werden könne.

Beobachtungen mit anomalem Befund des Sperma.

Ich will nun weitergehen und jene Fälle anführen, in welchen ich zwar alle Bestandtheile des normalen Sperma vorfand, in denen aber die Anzahl, in welcher die einzelnen vorkamen, nicht der Norm entsprach.

I. Reihe.

Die Samenflüssigkeit sämmtlicher 45 mit * bezeichneter Individuen der vorigen Reihen ergab eine Vermehrung der als nebensächliche Bestandtheile

des Sperma bekannten Elemente bei gleichzeitiger Verminderung der Samenfäden, wenn der Geschlechtsact täglich an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen ausgeführt wurde, oder wenn sie am unmittelbar oder zweit' vorhergehenden Tage einen sehr strengen Marsch gemacht hatten.

War die zur Untersuchung gebrachte Samenflüssigkeit aber von einem Individuum, das mehrere Tage nacheinander täglich mehrere Male den Beischlaf ausgeführt hatte, so verschwanden die oben beschriebenen granulirten, mehrkernigen, kugeligen Elemente ganz und blieben nur solche mit einem und ohne Kern sichtbar. Bei den Fällen letzterer Art konnte auch eine Consistenzabnahme des Sperma durchwegs constatirt werden.

Messungen, deren in all' diesen Fällen von jedem Einzelnen wie vorhin mindestens fünf gemacht wurden, ergaben Werthe von 40—48 Mikromillim., ein Zeichen, dass der Mehrverbrauch an Samenflüssigkeit auch eine minder vollkommene Reifung — Längen-Ausbildung — der Samenfäden im Gefolge hat.

2. Reihe.

Individuen verschiedenen Alters, verschiedener Beschäftigung, Lebensweise und Körperconstitution, welche in verschiedener Weise plötzlich starben.

1. Ein 14jähriger Knabe, welcher durch Sturz von der Höhe eines Stockwerkes starb.

Der Körper, 142 Ctm. lang, schlank, trägt noch gar kein äusserliches Merkmal der eingetretenen Pubertät. Die Hoden 3,3 Ctm. lang und 1,7 Ctm. breit, die Samenbl. 3 Ctm. lang und 6 Mill. breit. Die Spermatozoiden 33 bis 35 Mikromillim. lang, wovon 4 bis 6 Mikromll. auf die Grösse des Kopfes fallen.

Die Samenblasen enthalten eine milchig trübe Flüssigkeit von geringerer Consistenz, als sie dem normalen Sperma zukommt; in derselben finden sich da und dort ein Spermatozoid — fünf auf einem Gesichtsfeld ist das Meiste — und enorm viele kugelförmige ein-, zwei- und mehrkernige stark granulirte Körper.

2. Ein 18jähriger, kräftig gebauter Bursche, welcher 17 Stunden nach seiner Auffindung in einem mit CO geschwängerten Raum starb. Spectralanalyse und Natronprobe negativ. In sämmtlichen Luftwegen das ausgesprochenste Bild des Croup.

In den Samenblasen findet sich reichlicher Inhalt von normaler Consistenz und Farbe, welcher, mikroskopisch untersucht, nur höchst wenige Samenfäden enthält. Die grösste Anzahl der auf einem Gesichtsfeld vorkommenden ist 14; nebenbei finden sich farblose kugelige Gebilde in grosser Menge, vorwaltend solche mit zwei und mehr Kernen.

3. Ein 19jähriger kräftig gebauter Arbeiter, welcher bei der Arbeit sich eine Erschütterung des Gehirns zugezogen und am darauf folgenden Tage starb. — Haemorrhag. intermening. In den Samenblasen eine dickliche normalconsistente Flüssigkeit mit schwachem Stich in's Grünliche. Die mikroskopische Untersuchung zeigt, dass in ihr nur sehr vereinzelnte Samenfäden vorkommen. Die grösste Zahl der auf einem Gesichtsfeld gefundenen betrug fünf. Unter diesen Samenfäden hat die Mehrzahl kaum die Hälfte der normalen Länge, der Längste war 38, der Kürzeste 29 Mikromillim. im Ganzen lang. In den Hoden finden sich durchwegs kleine Samenfäden und ist ihre Zahl ebenso gering wie in den Samenblasen. Neben den Samenfäden finden sich kugel-

förmige Körper ohne Kerne, ähnlich den Lymphkörperchen und 1—4 kernige, kugelige Körper, wie sie in den vorigen Fällen beschrieben wurden.

4. Ein 23jähriger junger Mann, der auf der Gasse gehend plötzlich zusammenstürzte und sofort todt blieb. Apoplexia cerebri.

Ein schlanker, mässig genährter Leichnam, dessen beide Seitenventrikel mit lockergeronnenem Blut erfüllt sind. Die mikroskopische Untersuchung der Gehirnarterien sowie des auffällig schlaffen Herzens, der Musculatur des Stammes und der übrigen Organe ergiebt bedeutende Verfettung, besonders aber in beiden erstangeführten Organen.

Weitere Nachfrage bei seinen Angehörigen ergab, dass der junge Mann in gedrückten Verhältnissen lebte und in letzter Zeit, anstatt eines Frühstückes, wie er es früher zu nehmen gewohnt war, nur eine Quantität Branntwein zu sich nahm.

In den Samenblasen ist zwar viel und normal aussehender Inhalt, doch finden sich in demselben nur wenige Samenfäden: ihre Länge variirt zwischen 35 und 46 Mikromill. und ist die grösste Zahl der gleichzeitig auf einem Gesichtsfelde vorhandenen 27. Dafür finden sich viele Fettkörnchenzellen und wie weisse Blutkörperchen aussehende Gebilde, an denen aber kein Kern sichtbar ist. In den Hoden finden sich nur vereinzelte Samenfäden und ist das aus den Samenkanälchen ausgestreifte Epithel stark verfettet und wie staubig getrübt.

Die in den früheren Fällen beschriebenen, stark granulirten, kugelförmigen Körper ohne Kerne und jene mehrkernigen, wie sie in den vorigen Fällen gesehen wurden, fehlten hier vollständig.

5. Ein 29 Jahre alter Zimmermaler, der durch Zusammenstürzen des Gerüstes, auf welchem er stand, um's Leben kam. Die Section ergab Fractura basis cranii.

Die prall gefüllten Samenblasen enthalten eine Flüssigkeit von verminderter Consistenz, aber normaler, milchig weisslicher Farbe, in welcher nur spärliche Samenfäden zu finden sind. Die Länge derselben variirt zwischen 36 und 44 Mikromill.: neben den Samenfäden finden sich farblose, kugelige Körper aller beschriebenen Kategorieen in grosser Zahl, die mehrkernigen gegen die übrigen vorwaltend. In den Hoden ist der gleiche Befund, nur dass da noch weniger Samenfäden zu finden sind und die übrigen Elemente dafür in grösserer Zahl vorkommen.

3. Reihe.

Individuen verschiedenen Alters, verschiedener Beschäftigung, Lebensweise, Körperconstitution, welche an verschiedenartigen Krankheiten im allgemeinen Krankhause starben.

1. Ein 18jähriger gedrungener Bursche, welcher an Variola haemorrhagica starb.

Die Samenblasen ziemlich prall erfüllt mit normal aussehendem Inhalt von verminderter Consistenz, in welchem sich zwar Samenfäden finden, aber nur in geringer Zahl. Die übrigen im Sperma vorkommenden histologischen Elemente sind hier sämmtlich vertreten; in Ueberzahl sind die stark granulirten, wie Lymphkörperchen aussehenden Gebilde. In den Hoden und Samensträngen finde ich auch nach wiederholtem sorgfältigen Suchen kein einziges Sperma-

tozoid. Die Epithelien der Hodenkanälchen sind durchwegs bestäubt, getrübt und gequollen; viele derselben sehen vacuolenhaltigen Zellen ähnlich.

2. 19jähriger, an Tuberculose verstorbener Mann, der drei Wochen in Spitalsbehandlung stand.

Samenblasen prall von normal farbigem, aber minder consistentem Inhalt, in welchem sich die Samenfäden neben den übrigen Formbestandtheilen in gleicher Menge vorfinden. Die Länge derselben variirt zwischen 32 und 42 Mikromill. und finden sich unter den kürzeren auffällig viele, welche hinter dem Kopfe ein krausenähnlich aufsitzendes Etwas tragen, das *Kölliker* als Rest der Mutterzelle auffasst. (pag. 527 Fig. 382). Unter den übrigen Formbestandtheilen sind die kernlosen, kugeligen in entschiedener Ueberzahl. In den Hoden (auf 10 Präparaten, die ich untersuchte, nur sieben Samenfäden gefunden) sind die Samenfäden nur nach langem Suchen vereinzelt zu finden, im Uebrigen dieselben Formelemente anzutreffen.

3. 20 Jahre alter, sehr gut genährter Mann, der nach 5tägigem Spitalsaufenthalt starb. Er hatte sich an einer Circularsäge verletzt und bekam Tetanus traumaticus.

In den Samenblasen reichlicher Inhalt von normaler Farbe und Consistenz, in welchem mikroskopisch das normale Verhältniss zwischen Samenfäden und den übrigen Formbestandtheilen constatirt werden kann.

In den Hoden kein einziger Samenfaden, dagegen lauter wie bestäubt erscheinende, stark granulirte, theils einkernige, theis kernlose, zellige Elemente. In den Samenwegen auch kein Samenfaden, sondern nur mehr weniger getrübter, granulirter, zelliger Inhalt zu finden.

4. 22jähriger kräftiger Mann, der an Typhus — nach 3 Wochen Spitalsaufenthalt — starb.

In seinen Samenblasen reichlicher, consistenter Inhalt von normaler Farbe. Mikroskopische Bestandtheile dieses Inhaltes sind: Samenfäden und die im Samen gewöhnlich vorkommenden zelligen Gebilde in gleicher Menge; dabei variirt die Länge der Samenfäden von 38—50 Mikromillim. Unter den übrigen Formbestandtheilen sind die kernlosen, granulirten Körperchen in Ueberzahl gegen die anderen.

In den Hoden finden sich beim sorgfältigsten Suchen auf 6 Präparaten keine Spermatozoiden, ebenso erweisen sich auch die Samenwege leer von solchen.

5. 23jähriger sehr abgemagerter Mann, welcher 4 Monate nach einer Necrotomie starb. — Pyaemie.

Die Samenblasen klein, schlaff, enthalten wenig Flüssigkeit von normaler Consistenz und Farbe, in welcher das richtige Verhältniss unter den vorfindlichen Formelementen herrscht; dagegen ist in den Hoden und übrigen Samenwegen auch nicht ein Samenfaden zu finden, sondern besteht die aus den verschiedenen Schnittflächen derselben ausgestreifte Flüssigkeit nur aus Körperchen, welche wie Lymphkörperchen aussehen und an denen kein Kern wahrnehmbar ist. — Die Epithelien der Samenkanälchen sind abgestreift, wie bestäubt getrübt und enthalten Fetttröpfchen.

6) 23jähriger Mann, gut genährt, welcher mit einer Distorsion aufgenommen wurde, Pneumonie bekam und nach 18tägigem Spitalsaufenthalt starb.

In den Samenblasen ziemlich viel Spermatozoiden, aber doch bedeutend

weniger, als normal vorkommen sollten; die farblosen Elemente bedeutend vermehrt, besonders diejenigen ohne Kern. In den Hoden nur sehr spärliche Samenfäden, welche fast durchwegs kürzer sind als das durchschnittliche Mittel gefunden zu werden pflegt. In 10 Messungen schwankten die Werthe von 32 Mikromillim. bis 45 Mikromillim. Die Hodenkanälchen enthalten getrübtes wie bestäubtes Epithel und Körperchen ähnlich den Lymphkörperchen mit und ohne Kern. Die Samenwege enthalten keine Samenfäden.

7. 24jähriger Mann, welcher 3 Tage nach einer Verbrennung im Wasserbette starb.

Die Samenblasen sind prall von Samen erfüllt; derselbe ist von normaler Farbe und Consistenz. Die Hoden enthalten nur sehr spärliche Samenfäden, dagegen sehr viele, wie vacuolenhaltig aussehende, runde grosse Körper (fetttröpfchenhaltige Körper) und kleine wie Lymphkörperchen aussehende. Beide Arten sind wie bestäubt und ausserdem stark granulirt. In den Samenwegen der gleiche Inhalt.

8. 25 Jahre alter, schlanker, etwas abgemagerter Mann, welcher nach 9tägigem Spitalsaufenthalt an Pneumonie starb.

In den Samenblasen reichlicher, normal gefärbter und consistenter Inhalt: mikroskopisch erweist sich das Verhältniss der histologischen Elemente als normal. In den Samenkanälchen der Hoden und in den Samenwegen nur ganz selten ein Spermatozoid zu finden; dagegen sind die anderen Elemente, besonders die ein- und zweikernigen um Bedeutendes vermehrt.

9. Ein kräftig gebauter, 27 Jahre alter Mann, etwas abgemagert, der nach 12tägigem Aufenthalt im Spital an Typhus starb.

In den Samenblasen ein normal gefärbter und consistenter Inhalt, in welchem auch das normale Verhältniss zwischen den histologischen Elementen herrscht. Die Samenkanälchen der Hoden enthalten nur wenige und durchwegs kürzere Samenfäden. Nach 10 Messungen ergab sich ein Maximum von 42,7 und ein Minimum von 36 Mikromillim. In den Samenwegen nur ganz vereinzelte Exemplare zu finden. Die lymphkörperchenähnlichen und einkernigen Elemente gegen die übrigen in Ueberzahl.

10. Ein 34jähriger, stark abgemagerter Mann, der nach wiederholter Amputation wegen immer wieder eintretender Lappengangraen starb.

In den prall gefüllten Samenblasen ein normal gefärbter, aber minder consistenter Inhalt, in welchem sich bei mikroskopischer Untersuchung nur wenige Samenfäden, dagegen aber fast durchwegs lymphkörperchenähnliche Gebilde ohne Kern finden. Aus dem Hoden ist nur eine Flüssigkeit zu gewinnen, in welcher neben lymphkörperchenähnlichen Gebilden noch getrübte Epithelzellen enthalten sind. In den Samenwegen das gleiche Resultat.

11. 41jähriger Mann, welcher nach 22tägigem Spitalsaufenthalt an Morb. Brightii subseq. Hydrope (2 Mal punctirt) starb.

In den Samenblasen eine wie Milchwasser trübe, wässerige Flüssigkeit, in welcher hie und da ein Spermatozoid und viele verquollene, theils kernhaltige, theils kernlose Zellen zu finden sind. Der gleiche Befund in den Hoden, nur fehlen da die Samenfäden ganz.

Aus den im Obigen angeführten drei Beobachtungsreihen ergiebt sich, dass eine Störung des Zahlenverhältnisses mit gleichzeitiger

Veränderung des histologischen Charakters der normalen Bestandtheile des Sperma entstehen könne:

1. Durch bedeutende und länger andauernde Anstrengung;

2. durch in kurzen Zwischenräumen öfter wiederholten Geschlechtsact und

3. durch schwere Krankheiten und alle jene im Organismus verlaufenden Processe, welche eine Ernährungsstörung bewirken.

NB. Der Fall von dem 14jährigen Knaben wird später erwähnt werden.

In der jetzt folgenden Beobachtungsreihe zähle ich all jene Fälle auf, in denen ich ein vom normalen irgendwie abweichendes Sperma fand.

Das Anomale des Befundes kann beruhen:

1. auf dem Fehlen des wichtigsten Bestandtheiles des Samens, der Samenfäden, oder

2. auf dem Vorhandensein pathologisch veränderter nebensächlicher Formbestandtheile bei gleichzeitig gestörtem gegenseitigem Zahlenverhältnisse derselben, oder endlich

3. im Auftreten von Bestandtheilen, welche dem Samen normalerweise nicht zukommen.

Anmerkung. Diese Anomalie fällt stets mit der unter No. 2 angeführten zusammen und wird desshalb mit ihr gleichzeitig beschrieben werden.

1. Reihe.

Fehlen der Samenfäden an Lebenden ad. 1.

1. 23jähriger Mann — Comptoirist — mit sehr gut entwickelter Musculatur, — Turner und Schwimmer — überstand vor 2 Jahren eine Orchitis in Folge von Trauma. Beide Testes kleiner und härter als normal. Die Samenflüssigkeit hat die normale Farbe und Consistenz, nur fallen in derselben sofort grünlich weissliche Flocken auf. Etwas von einer solchen Partie auf den Objectträger gebracht zeigt, dass man es da mit einer gestriemten, sulzigen Masse zu thun hatte, in welcher keine für Sperma charakteristischen Formelemente zu finden sind. In der übrigen Flüssigkeit finden sich viele lymphkörperchenähnliche Gebilde und da und dort eine mit einem Pigmentkörnchen besetzte Epithelzelle, aber nirgends ein Samenfaden.

2. 25jähriger Mann mit gut entwickelter Musculatur; derselbe acquirirte im 18 Jahre einen Tripper, welcher mit Orchitis sin. combinirt war und ist seit jener Zeit der linke Hode atrophisch. Vor 1½ Jahren machte er wieder eine Infection mit Tripper durch und verlor dabei den rechten Hoden. Beide sind jetzt fast schon gleich gross und hart.

Die Samenflüssigkeit hat eine molkigtrübe Farbe und ist auffallend dünnflüssig; in derselben finden sich viele Lymphkörperchen ähnliche Gebilde, hie und da eine Epithelzelle und eine wie Colloid (?) (Eiweiss) aussehende Kugel ganz ohne jede Andeutung einer Structur. (*v. Ebner* führt solche auf pag. 28

seiner Untersuchungen etc. an.) Färbungen wurden versucht mit Anilin, Eosin, Carmin, Haematoxylin und wässeriger Pikrinsäurelösung, gaben aber alle keine weiteren Aufschlüsse. Spermatozoen fehlen vollständig. Der Mann giebt an, dass bei ihm die Erectionen in derselben Häufigkeit fortbestehen wie vordem.

26jähriger Mann – Buchhändler, hat zu wiederholten Malen Infectionen durchgemacht. Das Sperma hat einen Stich in's Gelbliche*[1]) und ist flüssiger, als es normalerweise sein sollte. In demselben sind neben einer grossen Zahl von kugeligen, granulirten Gebilden auch die im vorigen Falle angeführten Eiweiss- (?) (Colloid-)kugeln. Die vorgefundenen Epithelien sind stark granulirt und die Mehrzahl derselben mit Pigmentkörnern besetzt. Nirgends ein Spermatozoid zu finden.

4. 38 Jahre alt, Soldat, wurde von einem Pferde an die Testes geschlagen. Geschlechtslust besteht ungestört; es sind normalgrosse Testes vorhanden. In der wässrig flüssigen Samenflüssigkeit kein einziges Spermatozoid.

5. 41 Jahre alter, gut genährter Mann mit wenig entwickelter Musculatur, stellt Infection in Abrede. Das Sperma hat einen merklichen Stich in's Gelbliche*, aber normale Consistenz. Die sorgfältigste Untersuchung selbst lässt keinen Samenfaden auffinden.

6. 47 Jahre alter Mann (verheirathet, kinderlos), der nie krank gewesen sein will. Sein Sperma, von verminderter Consistenz und normaler Farbe, enthält kein einziges Spermatozoid.

2. Reihe.

An plötzlich Verstorbenen ad. 1.

Die Testes normal aussehend.

1. 23jähriger, kräftiger, musculöser Mann. Stickfluss im epilept. Anfalle. — Die normal grossen Samenblasen enthalten eine trübe, wässerige Flüssigkeit, in welcher kein Spermatozoid zu finden ist.

2. 41 Jahre alter, gut genährter Mann mit wenig entwickelter Musculatur. Das Sperma hat eine deutlich gelbe Farbe*, aber normale Consistenz, die mikroskopische Untersuchung ergiebt, dass kein einziges Spermatozoid zu finden ist.

3. 47 Jahre alter, kräftiger Mann mit spärlichem Fettpolster und gut entwickelter Musculatur. Das Sperma von normaler Consistenz und merklich gelblicher Farbe.* Es finden sich in demselben die strukturlosen, kugeligen Körper (Colloid? Eiweiss?), welche auf pag. 28 der Arbeit von *v. Ebner*[2]) beschrieben werden, aber keine Samenfäden.

4. 47 Jahre alter Mann, der an Lungenoedem starb.

5. 64* „ „ „ „ „ „ „

6. 66* „ „ „ „ „ Fettherz starb.

7. 68* „ „ „ „ „ Herzerweiterung starb.

8. 17* Leichen plötzlich Verstorbener zwischen 68 und 80 Jahren, welche sämmtlich dieselben mikroskopischen Befunde gaben.

---

[1]) Alle, welche mit solchem * bezeichnet sind, gelten wegen des Pigmentgehaltes des Samens auch für die folgende Reihe.

[2]) l. c.

3. Reihe.

An Spitalsleichen ad 1.

Testes normal aussehend.

1. 56jähriger Bandmacher gerieth mit den Fingern in die Maschine und starb 14 Stunden nach der Aufnahme in Folge erlittenen Blutverlustes. — Weder in den vollen Samenblasen, noch in den Hoden ein Samenfaden. Das Sperma hat eine stark gelbbraune Farbe.*

2. 61jähriger Mann, fiel nieder und erlitt eine complicirte offene Fractur des Unterschenkels. Tod durch Erschöpfung. Sein gelbbraunes Sperma* enthielt kein Spermatozoid.

NB. Anmerkung. Auf die mit * bezeichneten komme ich später noch wieder zurück.

1. Reihe.

An Lebenden ad 2.

1. 46 Jahre alter Mann, normal consistentes, aber merklich bräunlich verfärbtes Sperma, in welchem sehr zahlreiche Samenfäden neben ebenso vielem stark pigmentirtem Epithel und freiem Pigmente zu finden ist.

2. 49jähriger Mann, normal consistentes, stark braungefärbtes Sperma, reichliche Samenfäden, viel freies Pigment in kugeligen wie Himbeeren aussehenden Körperchen und viel pigmentirtes Epithel.

3. 56jähriger Mann mit mässigem Fettpolster. Das Sperma von deutlich gelbbrauner Farbe, normaler Consistenz; in demselben findet sich soviel Pigment, dass es den vorwiegendsten Bestandtheil ausmacht. — Samenfäden spärlich vorhanden.

NB. Ich führe hier nur diese drei Fälle an, weil mir diese zur Untersuchung mehrere Male zur Verfügung standen und mir das Sperma stets frisch zugestellt wurde.

2. Reihe.

An plötzlich Verstorbenen ad 2 und 3.

1. 57 Jahre alt, Büchsenmacher, erschossen. An den Samenblasen der linken Seite dichtes Bindegewebe, dieselben stark geschrumpft, Samenstrang dieser Seite verschlossen; Hoden, soviel makroskopisch ersichtlich ist, normal. Weder im Hoden, noch in den Samenblasen dieser Seite finden sich Samenfäden, wohl aber die übrigen Bestandtheile. Um die Samenblasen rechts, besonders an den unteren, der Prostata näherliegenden Partieen, dichtes, schwieliges Bindegewebe, Samenstrang durchgängig. Im Sperma nur wenige Samenfäden, diese von normaler Länge, desgleichen im Hoden. In diesem sah ich mehrere Samenfäden von nur 36 Mikromillim. Länge, während die übrigen 45 und darüber betrugen.

2. 33 Jahre alter Kutscher, als Potator bekannt. – Fettleber und Säuferkatarrh. Im rechten Hoden und den Samenbläschen spärliche Samenfäden und sehr reichliche, vacuolenhaltige und wie bestäubte, kugelförmige Gebilde, wie sie auch im normalen Sperma vorkommen; nur unterscheiden sich diese von jenen durch ihren Pigmentgehalt. Im linken Hoden die Reste der dagewesenen Entzündung, Adhäsionen der Scheidenhaut und bis bohnengrosse, narbig-bindegewebige, gelblichweisse Stellen. In diesem fehlen die Samenfäden

vollständig. Die Samenblasen der linken Seite sind nicht merklich kleiner, als jene der rechten: ihr Inhalt ist bräunlich von Farbe und viscid. Er enthält kein einziges Spermatozoid, dagegen wie rechterseits viel pigmentirte, grosse kernlose, runde Gebilde.

3. 34jähriger Mann, der sich die Weichtheile des Halses sammt beiden Carotiden durchschnitt. — Fettherz, Fettleber, Säuferkatarrh. Der Inhalt der Samenblasen hat eine stark gelbbraune Farbe, aber normale Consistenz: mikroskopisch erweist sich derselbe aus der gleichen Anzahl von Samenfäden und stark pigmentirten, runden kugelförmigen, kernlosen Gebilden bestehend: nebenher findet man auch (Colloid) (?) Eiweisskugeln, in jedem Gesichtsfelde mehrere.

Mehrweniger ähnliche Befunde ergaben auch folgende:

4. 35 Jahre alter Mann, Selbstmord.
5. 35 „ „ „ Sturz vom Gerüst.
6. 36 „ „ „ Fettherz und Fettleber, bekannter Potator.
7. 37 „ „ „ Kohlenoxydgasvergiftung.
8. 38 „ „ „ Lungenoedem, Fettleber.
9. 40 „ „ „ Hypertroph. ventr. cordis.
10. 40 „ „ „ Sturz vom Gerüst.
11. 41 „ „ „ Lungenoedem im Rausch.
12. 41 „ „ „ Im Rausch erstickt.
13. 42 „ „ „ Lungenoedem, Fettleber.
14. 44 „ „ „ Oedema pulm.
15. 45 „ „ „ Aneurysma rupt.
16. 46 „ „ „ Atheromatosis.
17. 46 „ „ „ Oedema pulm.
18. 47 „ „ „ Tuberc. chronica.
19. 47 „ „ „ Hypertroph. cum dil. ventr. cordis.
20. 51 „ „ „ Hernia incarcerata.
21. 56 „ „ „ Adiposis cordis.
22. 56 „ „ „ Hypertroph. cordis.
23. 56 „ „ „ Morb. maculos. Werlhofii — Apoplexie.
24. 57 „ „ „ Hypertroph. cordis.
25. 62 „ „ „ Emphysema und Oedema pulm.
26. 64 „ „ „ Hypertroph. cordis.
27. 64 „ „ „ Marasmus.
28. 66 „ „ „ Hypertroph. cordis.
29. 68 „ „ „ Insuff. valvularum.
30. 68 „ „ „ Adiposis und Atheromatosis.
31. 68 „ „ „ „ „ „
32. 73 „ „ „ erstickt.
33. 80 „ „ „ Marasmus.

Zum Schluss dieser Reihe theile ich noch zwei Fälle ausführlich mit; den einen Fall, weil dieser mit einem maculösen Syphilid auf den Sectionstisch kam, und den Andern, weil er einen, mit Tuberculose der Hoden behafteten 29jährigen Mann betraf und beide den gleichen Befund boten, wie die vorigen Fälle dieser Reihe.

34. Ein magerer, aber musculöser Leichnam, welcher auf seiner ganzen

Vorder- und Rückfläche mit einem maculösen Syphilid bedeckt ist; am Penis, an der Stelle des Frenulum ein Ulcus. Beide Testes geschrumpft von der Grösse einer grossen Haselnuss, der linke um Weniges grösser. Beide, an Stelle der normal vorkommenden Septa, von dichtem, wie knorpelig schwieligem Narbengewebe durchsetzt; nur an einer etwa den dritten Theil des ganzen Hodens betragenden Stelle des linken findet sich noch normales Gewebe erhalten. Die Samenblasen beider Seiten sind geschrumpft und zwar:

links 3,8 Ctm. lang und 0,7 Ctm. breit,
rechts 3,7 Ctm. lang und 0,5 Ctm. breit.

Dieselben sind in bindegewebige Schwiele eingebettet; die Samenwege nur links für eine dünne Borste durchgängig.

Der Inhalt der linken Samenblasen besteht aus abgestreiften, stark pigmentirten Epithelien und spärlichen Colloidkugeln, nebenbei kommen hie und da (ich fand auf 5 Präparaten nach vielem Suchen 17) sehr blasse Samenfäden vor.

Die rechten Samenblasen enthalten eine gleich zusammengesetze Flüssigkeit, nur fehlen in diesen die Samenfäden.

35. 29 Jahre alter Mann, Beamter, Aneurysma Aortae ruptum, Tuberculos. testis. In beiden Hoden kaum je eine bohnengrosse, normal aussehende Stelle und doch finden sich in beiden Samenblasen hie und da Samenfäden. Die übrigen Formelemente des Inhaltes der Samenblasen wie in oben beschriebenen Fällen dieser Reihe.

3. Reihe.

An Spitalsleichen ad 2 und 3.

1. 33 Jahre alter Dienstmann, Morb. Brightii, Leber fetthaltig, in den Samenblasen eine gelbliche Flüssigkeit von normaler Consistenz, reichliche Samenfäden, pigmentirte runde Körper und hie und da Colloidkugeln. Hoden normal, sie führen denselben Inhalt, wie die Samenblasen.
2. 37 Jahre alter Mann, Hypertroph. c. dil. ventr. cord.
3. 41 „ „ „ Aneurysma Aort. asc.
4. 45 „ „ „ Tuberculose.
5. 46 „ „ „ Pneumonie.
6. 48 „ „ „ Pyaemie.
7. 68 „ „ „ Tuberc. (starb im haemopt. Anfall).

Aus den in dieser Reihe angeführten Beobachtungsresultaten ergiebt sich:

1. dass sowohl durch ein Trauma, als auch durch Gonorrhoe und die daraus resultirenden Folgen die secretorische Function der Testes so beeinträchtigt werden kann, dass die Bildung von Samenfäden unterbleibt;

2. dass anomale Secretion der Hoden von Natur aus bestehen kann;

3. dass mit dem Fehlen der Samenfäden zumeist auch eine Consistenzveränderung des Sperma verbunden ist;

4. dass Samenfäden selbst dann noch vorkommen können, wenn

bereits der grösste Theil des Hodenparenchyms zerstört oder pathologisch verändert ist;

5. dass unter gewissen Bedingungen das Sperma durch in demselben vorhandenes Pigment eine gelbliche bis gelbbraune Farbe bekommt und man in solchen Fällen auf ein gestörtes Zahlenverhältniss seiner histologischen Elemente mit Sicherheit schliessen kann.

Das Vorkommen der Samenfäden, des einzigen für Sperma charakteristischen Formbestandtheiles, ist, wie ja längst bekannt und aus diesen Untersuchungen hervorgeht, an gewisse Bedingungen geknüpft. Als erste und Hauptbedingung galt und gilt ein gewisses Alter. Ich hatte bei dem reichen Material, das mir an Erwachsenen zur Verfügung stand, leider nur zwei Mal Gelegenheit, Knaben an der Gränze eintretender Pubertät — einen von 13 und einen von 14 Jahren — zu untersuchen; die Ergebnisse will ich hier anführen:

13jähriger: Hoden 3 Ctm. lang, 1,2 Ctm. breit; Samenblasen 2,8 Ctm. lang, 0,4 Ctm. breit.

14jähriger: Hoden 3,3 Ctm. lang, 1,7 Ctm. breit; Samenblasen 3 Ctm. lang, 0,6 Ctm. breit.

Auf den ersten Blick entnimmt man schon einen ganz auffallenden Grössenunterschied. Ebenso aufallend war auch das Resultat der mikroskopischen Untersuchung des Inhaltes der Samenblasen und Hoden. Während bei dem 14jährigen Knaben, wie oben angeführt, die Samenblasen eine milchig trübe Flüssigkeit enthielten, in welcher da und dort ein Spermatozoid zu finden war, fand sich bei dem 13jährigen zwar auch eine milchig trübe Flüssigkeit vor, nur dass diese nicht ein einziges Samenfädchen enthielt.

Während bei dem 14jährigen Knaben sehr zahlreiche ein-, zwei- und mehrkernige, stark granulirte Körper vorkamen, enthielt die Flüssigkeit der Samenblasen des 13jährigen nur eine grosse Menge stark granulirter, kernloser Zellen.

Schon oben in der Einleitung gedachte ich der stark granulirten, kugeligen, kernlosen und ein-, zwei-, drei- und mehrkernigen Gebilde und erwähnte, dass ich die kernlosen für Vorstufen der kernhaltigen ansehen möchte; ich erinnere jetzt auch an die Schlussfolgerungen, welche die unter * angeführten 45 Beobachtungen der zweiten Abtheilung gestatten und glaube nach jenen und den Befunden an beiden Knaben mit gutem Grunde annehmen zu dürfen, dass in der That die kernlosen, kugeligen Gebilde des Samens zu den kernhaltigen in obenerwähntem Verhältnisse stehen.

Eine für diese Ansicht sprechende Thatsache liegt auch im Längenverhältniss der gefundenen Samenfäden. Während sie bei dem 14jährigen Knaben nur 33—35 Mikromill. lang gefunden wurden, ergaben die Messungen bei den unter * angeführten Fällen ein Minimum von 40 und ein Maximum von 48 Mikromill.

Vergleicht man diese Werthe mit dem für normales Sperma angeführten Maximum von 51 und dem Minimum von 43, so gewinnt die Ansicht insofern an Wahrscheinlichkeit, als einem rascheren Verbrauch eine minder vollkommene Ausbildung naturgemäss entspräche; umsomehr, als ja in beiden Fällen die minder ausgebildeten Samenfäden neben den gleichbeschaffenen kernhaltigen, kugeligen Elementen vorkamen und in dem des 13jährigen Knaben die kernhaltigen, kugeligen Elemente sowie die Samenfäden fehlten.

So wie im Obigen einerseits die Jugend und andererseits der Mehrverbrauch eine anomale Zusammensetzung der Samenflüssigkeit bedingte, so sahen wir sie auch theils durch Krankheiten, gewisse im Organismus ohne anderweitige auffällige und kenntliche Merkmale verlaufende, als Ernährungsstörungen im weitesten Sinne aufzufassende, Processe eingeleitet und unterhalten.

Ist schon der häufig ausgeführte Geschlechtsact, der ja selbst bei täglich mehrmaliger Wiederholung, im Ganzen genommen, doch von rasch vorübergehender Nachwirkung ist, geeignet, eine merkliche Alienation in der Zusammensetzung der Samenflüssigkeit hervorzurufen, um wievielmehr müssen dies erst Krankheiten oder sonstige, mit Ernährungsstörungen einhergehende Processe im Stande sein, wie solche das vorschreitende Alter[1]) und gewohnheitsmässiger Missbrauch der Alkoholica sind.

Wir finden auch im Sperma, wie dies die oben angeführten Beispiele erhärten, gewisse, für diese Processe charakteristische Veränderungen; das Auftreten von Pigment, mit gleichzeitiger Verfettung der Epithelien, der Samen bereitenden und leitenden Organe, Verminderung der Samenfäden und Vermehrung der accidentellen Bestandtheile desselben.

Mit der Erkenntniss dieser Thatsache wird auch die tägliche Erfahrung verständlicher, welche uns lehrt, dass mit vorschreitendem

---

[1]) *Duplay* fand in 37 Fällen bei 51 Greisen Samenfäden, citirt nach *Casper Liman* 1 Bd. pag. 82, während *A. Dieu* im Journ. de l'anatomie et de physiologie No. 5, 1868, 105 Männer von 65—87 Jahren untersucht und nur bei 41 Samenfäden angetroffen hat. Ob sie auch Pigment fanden, ist nicht zu entnehmen.

Alter die Geschlechtslust in der Regel abnimmt, sowie sie mit stetigem Excess im Gebrauch der Alkoholica allmälig schwindet. Kommt schon indirecten Einflüssen eine solche Bedeutung bei allfällig auftretenden Functionsstörungen zu, um wieviel grösser muss erst die Wirkung der directen sein, mögen sich diese nun in Form einer localen Erkrankung oder eines Trauma geltend machen. Wie wir gesehen haben, sind die aus solchen Gründen sich ergebenden Functionsstörungen der Hoden, der samenleitenden und aufspeichernden Organe zwar selten, sie kommen aber immerhin zahlreich genug, und was zu besonderer Vorsicht mahnt, in allen Altern, sowohl angeboren als acquirirt, vor.

Ich fand sie, wie aus den mitgetheilten Fällen ersichtlich, sechs Mal an Lebenden, acht Mal an Leichen plötzlich Verstorbener und zwei Mal an Individuen, welche im Spitale starben, bestehend.

Wir sind bisher gewohnt gewesen, für die Jahre von circa 16 bis 65 durchschnittlich, stillschweigend das Vorhandensein des Zeugungsvermögens vorauszusetzen und doch geht aus den im Obigen mitgetheilten Thatsachen, wie auch aus gleichen Beobachtungen *Casper's*[1]) und jener von *Hubrich*[2]) hervor, dass dies nur eine Regel sei, welche, wie alle Regeln, ihre Ausnahmen hat.

Was das Fehlen der Samenfäden aus irgend einem Grunde, in forensischer Hinsicht betrifft, so kann dasselbe in civilgerichtlicher, wie in strafrechtlicher Beziehung Veranlassung zur Untersuchung geben und zwar:

In civilgerichtlicher dann, wenn Jemand, der von dem Fehlen der Samenfäden in seinem Sperma Kenntniss hat, eine ihm zugemuthete Paternität und deren Folgen ablehnt, und

in strafrechtlicher dann, wenn die bestehende Aspermatozie mit einem früher erlittenen Trauma in ursächliche Verbindung gebracht wird; ausserdem bei der Beurtheilung gesetzwidriger Befriedigung des Geschlechtstriebes insofern, als aus dem thatsächlichen und nicht seltenen Vorkommen der Aspermatozie sich ergiebt, dass mitunter in zweifellos von Sperma herrührenden Flecken, eventuell im Vaginalschleim keine Spermatozoiden gefunden werden müssen.

Was nun das Fehlen der Samenfäden aus irgend einer Veranlassung betrifft, so kann dieser Umstand zwar seit der allerhöchsten Entschliessung vom 25. Februar 1837 schwerlich in civilgerichtlicher

---

[1]) l. c. pag. 129 und 130.

[2]) l. c. pag. 262.

Beziehung zur Erörterung kommen, dafür aber kann in strafrechtlicher Hinsicht in doppelter Weise Veranlassung gegeben sein, durch die Constatirung seines Vorhandenseins die richterliche Entscheidung zu beeinflussen.

Die erste Gelegenheit hierzu ist geboten in allen Fragen über Geschlechts-Verbrechen;

die zweite, bei Beurtheilung einer schweren körperlichen Beschädigung (nach dem Punct a des § 156), wenn als Folge derselben der Verlust der Zeugungsfähigkeit behauptet wird.

Es ist zwar, wie nach *Casper's* Mittheilung aus seinem Aufsatze „Ueber Nothzucht und Päderastie“[1]) zu entnehmen, in den Fragen der ersten Art, der positive oder negative Ausfall einer solchen Untersuchung stets nur von untergeordnetem Werth; allein, es kann doch nicht in Abrede gestellt werden, dass unter Umständen und gerade bei der zweit' angeführten Veranlassung die Möglichkeit besteht, dass gerade aus dem Resultate einer diesbezüglichen Untersuchung ein ganz brauchbarer Anhalt für die Entscheidung der schwebenden Frage über Zeugungsvermögen gewonnen werden kann, wie dies *Hubrich's* Fall[2]) illustrirt.

Zum Schlusse will ich noch des in vielen Fällen im Alter und bei Alkoholmissbrauch constant beobachteten Pigmentes gedenken und gestehen, dass ich trotz der zahlreichen Untersuchungen keine Vorstellung über seine Entstehungsart habe; das aber sehe ich als ausgemacht an, dass es im normalen Samen nie vorkommt, dass ihm, wo es sich bildet, ein pathologischer Vorgang im Organismus entspricht und von demselben die Farbe des Sperma in gelb bis braun verändert wird. Es ist also das gelbe oder braune Sperma ein pathologisches Product und keine Fäulnisserscheinung. Für erwähnenswerth erachte ich noch die Beobachtung, dass die einmal gebildeten Samenfäden durch keine den Organismus treffende Krankheit alterirt werden, sondern, dass nur für die Dauer von den Organismus erschöpfenden Krankheiten ihre Production aufhört.

Erklärung der Abbildungen.

Histologische Elemente des normalen Samens.

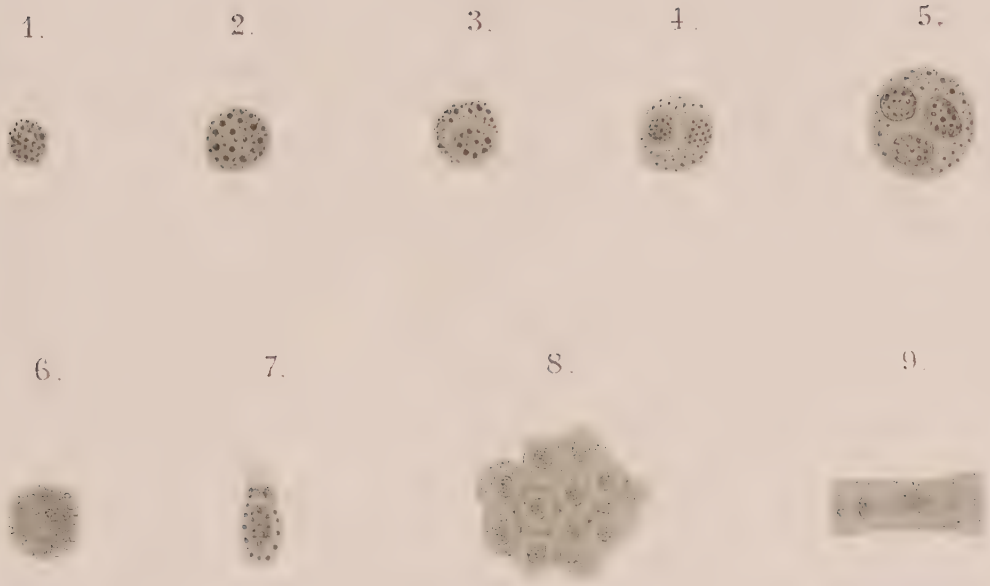
Fig. 1. Stark granulirte, kugelige Gebilde, auffallend ähnlich den farblosen Blutkörperchen.

Fig. 2. Minder dicht granulirte, kugelige Körper im Mittel von 18—24 Mikromillim. Durchmesser.

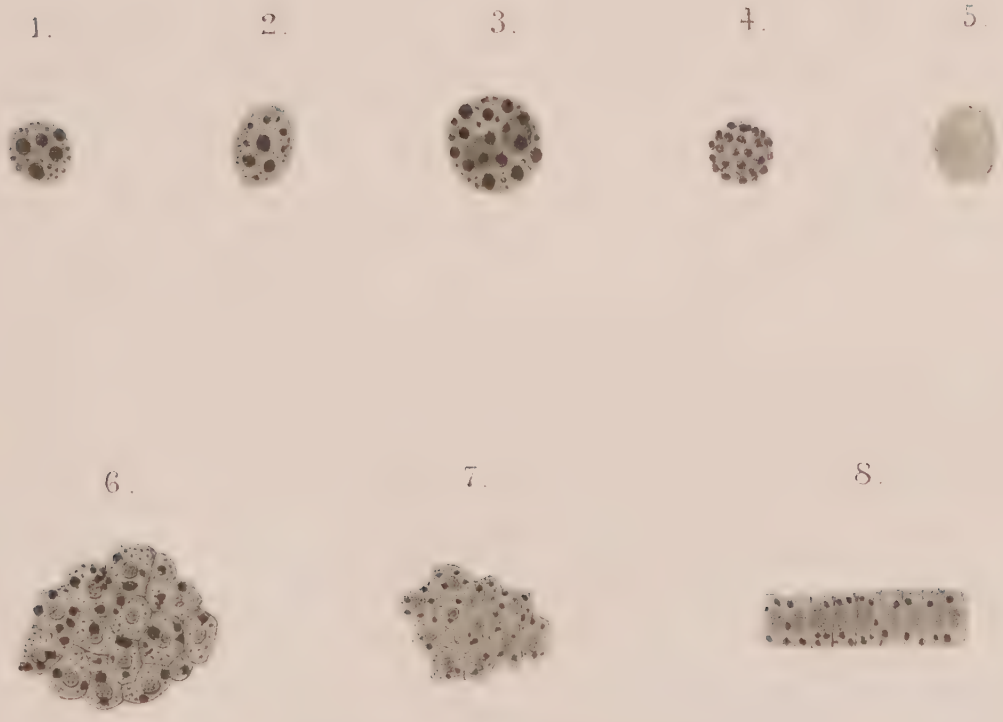
---

[1]) *Casper*, in der Vierteljahrsschr. für gerichtl. Med. und öffentl. Sanitätspflege, Bd. 1, pag. 49.

[2]) l. c. pag. 262.



Histologische Elemente des normalen Samens.



Histologische Elemente des anormalen Samens.

Fig. 3, 4 und 5. Weitere Entwicklungsstadien von No. 2.
Fig. 6. Fettkörnchenzelle
Fig. 7. Flimmerepithel aus dem Nebenhoden, wie es ab und zu im normalen Samen gefunden wird.
Fig. 8. Kleine kubische oder kurzcylindrische Epithelien aus den Samenkanälchen von der Ober- oder Unterfläche.
Fig. 9. Ebensolche von der Seitenfläche gesehen.

Histologische Elemente des pathologisch veränderten Samens.

Fig. 1, 2 u. 3. Entspricht den Nummern 2, 3 und 4 der vorigen Abbildungen.
Fig. 4. Freie Pigmentklümpchen.
Fig. 5. Colloidkörperchen (?), Eiweisskugel (?).
Fig. 6, 7. Verschiedene Stadien der pathologischen Veränderung von Fig. 8 der normalen Elemente.
Fig. 8. Entspricht Fig. 9 der vorigen Abbildungen, — pathologisch verändert.

Die grossen schwarzen Puncte deuten gelbbraunes Pigment an.

Literatur.

Casper's Handbuch der gerichtl. Medicin, herausgegeben von *Liman*. 6. Auflage, 1. Bd.

Friedreich's Blätter für gerichtl. Medicin, 1872.

Henle, Handbuch der Anatomie. 2. Bd.

Kölliker, Handbuch der Gewebelehre des Menschen, 1867. 5. Aufl.

Casper's Vierteljahrsschrift f. gerichtl. u. öffentl. Sanitätspflege. Bd. 1, pag. 50 u. f.

v. Ebner, Untersuchung über den Bau der Samenkanälchen etc. Separatabdruck aus *Rollet's* Untersuchungen aus dem physiologischen Institute zu Graz 1871.

4.

Erhängt oder erdrosselt?

Vom
Amtsphysikus Dr. **Becker** in Gotha.

Von dem Untersuchungsrichter am Herzogl. Kreisgericht wurde in der Anklagesache gegen den C. E. E. aus T. ein Gutachten wegen Mordes erfordert.

Geschichtserzählung.

Am Dienstag, den 7. October d. J., wurde die Wittwe L. Z. zu E., 52 Jahre alt, erhängt in ihrem Hause aufgefunden und unter Umständen, welche den Verdacht erregten, dass ein Verschulden dritter Personen im Spiele sei und die Verstorbene ihren Tod auf gewaltsame Weise gefunden habe.

Am Sonntag, den 5. October, hatte dieselbe Nachmittags gegen 3 Uhr den Besuch ihres Bruders, des Angeklagten, erhalten und ist seitdem nicht wieder lebend gesehen worden. Als am 9. October früh zur Localbesichtigung geschritten wurde, war der Thatbestand in so fern schon verändert worden, als dieselbe abgeschnitten und zur Erde niedergelegt worden war. Sie lag vollständig bekleidet in der Hausflur des Z.'schen Hauses auf dem Steinboden nahe der Ecke der Treppe und dem durch den Rest des Strangwerkzeugs bezeichneten Ort der Aufhängung. An der Treppe befand sich entsprechend der Höhe der vierten Stufe des zweiten über dem Podest abgehenden Treppengangs, an dem unteren der Richtung der Treppe parallel laufenden Querstabe des Treppengeländers, ein dreimal um dasselbe geschlungener und in einen doppelten, nach der inneren Seite der Treppe zu gelegenen Knoten geschürzter Strick, dessen freie Enden, das kürzere nach innen, das längere und scharf abgeschnittene nach der äusseren Seite der Treppe herabhingen. An dem vom Stricke umschlungenen, schwarz angestrichenen Querstabe des Treppengeländers waren entsprechend den einzelnen Umschlingungen mehrere, zumal am Rande ausgeprägte Eindrücke bemerkbar, dergestalt wie sie durch festes Zusammenschnüren eines starken Stricks um ein weiches Holz mit scharfen Kanten erzeugt werden. Auf dem mehrere Zoll unterhalb des erwähnten Querstabes befindlichen und unter demselben etwas nach aussen hervorstehenden inneren Seitenbrette der Treppe, welches das Geländer trug, zeigten sich dicht nebeneinander drei in senkrechter Richtung verlaufende und unter der Befestigungsstelle des Strickes gelegene, kerbenförmige Eindrücke mit geglätteter Oberfläche, welche der Breite des Strickes entsprechend den Eindruck hervorriefen, als seien sie durch das Hinüberziehen des schwer belasteten Strickes über die Kante des Treppenbrett's in mehreren Absätzen entstanden, so dass beim Nachlassen des Zugs und Wiederanziehen der Strick seine Lage um etwas verändert und einen neuen Eindruck hervorgebracht hätte.

Nachdem die vollständigen und sorgsam angelegten Kleidungsstücke von der Leiche entfernt waren, zeigte sich der mittelgrosse, gut entwickelte Körper im Stadium schon vorgeschrittener Fäulniss.

An Kopf, Brust, Rückenfläche sind vielfach röthliche, durch Einschnitte geprüfte Todtenflecke und bläuliche Marmorirungen. Der Unterleib zeigte eine grünliche Färbung, an den unteren Extremitäten, zwischen den Oberschenkeln, an deren äusserer Seite und der Rückenfläche war die Oberhaut in grösseren und kleineren serumhaltigen Blasen erhoben. Die hintere und untere Partie des Hemdes war mit dem aus solchen Blasen ergossenen Serum reichlich getränkt. Leichenstarre war nicht mehr vorhanden. Die Augen waren geschlossen und vorgewölbt, die Conjunctiva derselben trübe und etwas geröthet, aus der Nase hatte sich blutiger Schleim nach rechts zu ergossen, die Zunge lag bei geöffnetem Munde eingeklammert zwischen den Zähnen; auf der linken Backe fanden sich in der Mitte vier nahe beisammenliegende, röthlich gefärbte und sugillirte Hautstellen, am Rande des Unterkiefers, der Richtung desselben entsprechend, eine 3 Centimeter lange, mit hellem, eingetrocknetem Schorfe bedeckte, sugillirte Excoriation, in deren Umgebung nach innen zu mehrere schwach halbmondförmige, mit der Concavität nach oben gerichtete excoriirte Hautstellen.

Rings um den Hals, und früher verdeckt durch den theilweis darüberliegenden Shawl, lag in fester Umschnürung das zu dem an der Treppe befindlichen Stricke passende Strangwerkzeug, mit der Oese und dem freien Ende des Strickes die Mitte des Nackens einnehmend. Demselben und dessen Lage entsprach die den Hals rings umgebende, stark und am tiefsten vorn und auf der linken Seite markirte, rechts gegen den Nacken zu sich verflachende Strangrinne. An beiden Ellenbogen befanden sich der Oberhaut beraubte, hart zu fühlende, zum Theil sugillirte Stellen. Am rechten Handgelenk eine stark blutunterlaufene Stelle von 5 Groschengrösse. Weitere Sugillationen am rechten und linken Handrücken. An beiden Knieen, zu beiden Seiten und oberhalb des Gelenks bläulich gefärbte und blutunterlaufene Stellen, desgleichen rechts in grösserer und links in geringerer Ausdehnung an der vorderen Fläche der Unterschenkel unterhalb der Kniee. Aus dem After hatten sich compacte Faeces entleert. Im Schädel enthielten die Sinus viel schwarzflüssiges Blut. In Mund und Speiseröhre ist Speisebrei enthalten. Die Schleimhaut der Luftröhre ist leicht injicirt. Die Venen des Halses enthalten dunkles Blut in mässiger Menge. Die Carotiden zeigen Einrisse der inneren Haut. In der Muskulatur des Halses kein blutiger Erguss. Die Lungen sind ohne Veränderungen. Das Herz ist schlaff, die linke Kammer ist leer, die rechte mit geringem Blutgehalt. Die grossen Hohladern zeigen mässige Blutfälle. In Bauch- und Beckenhöhle keine Veränderungen.

Das summarische Gutachten sprach schon aus, dass denata an Nervenschlag und beginnender Erstickung gestorben sei. Wenn daselbst der Ausdruck beginnender Erstickung gebraucht wurde, so wird damit gesagt, dass die prägnanten Erscheinungen der Erstickung nicht zum vollständigen Ausdruck gekommen sind, ehe der Tod erfolgte.

Der Erstickuugstod, welcher eintritt, wenn durch Unterbrechung der Athmung, die dem Blute nothwendige Sauerstoffzufuhr abgeschnitten wird, ist an der Leiche kenntlich durch eine Reihe von Erscheinungen, welche durch die plötzliche Stockung im Kreislaufe bedingt werden: Blutüberfüllung des rechten Herzens, der Lungen, der Lungenarterie, der grossen Hohladern, ferner dunkle Färbung des Blutes, Injection des Kehlkopfs und der Luftröhre etc. Jedoch nur dann haben die secundären Erscheinungen Zeit sich auszubilden, wenn der Tod an Erstickung langsamer und allmählig erfolgte, wie es z. B. beim Ersticken in irrespirabeln Gasarten, beim Verschüttetwerden etc. der Fall ist. Bei Todesarten wie Erhängen, Erwürgen, Erdrosseln, wo ein plötzlicher, energischer Verschluss des Kehlkopfs und der Lufröhre nicht nur, sondern auch ein Druck auf die wichtigsten Halsnerven, vielleicht auch eine Zerrung des Halsmarks zu Stande kommt, erfolgt in den häufigsten Fällen der Tod überaus schnell und jäh durch Nervenlähmung, und es kommt eine abnorme Vertheilung der Blutmasse, wie sie sonst beim Erstickungstode beobachtet wird, nicht mehr zu Stande. Es ist daher häufig der Fall, dass bei notorisch Erstickten, d. h. in Folge plötzlicher Unterbrechung der Athmung Verstorbenen, z. B. Erhängten, ein bezüglich der wahrnehmbaren anatomischen Veränderungen negativer innerer Befund beobachtet wird. Im vorliegenden Falle ergiebt jedoch die Section Anzeichen, welche bestimmt der Erstickung angehören, wenn

auch die mit jener Todesursache concurrirende Nervenlähmung den Tod schneller herbeiführte. Dahin sind zu rechnen die grössere Anfüllung der Blutleiter der Schädelbasis mit dunklem, dünnflüssigem Blute; Blut derselben Beschaffenheit enthielten in mässiger Menge die Hohladern und das rechte Herz, die Schleimhaut der Luftröhre war stellenweis injicirt, und wenn Blutüberfüllung anderer Organe nicht beobachtet wurden, zumal nicht in den Lungen, so findet dies, wie gesagt, seine Erklärung darin, dass der Tod bereits eingetreten war, bevor diese Veränderungen sich ausbilden konnten.

Es ist ferner die Erstickung durch Strangulation verursacht worden. Unter Strangulation begreift man die Tödtung durch Druck auf den Hals und seine lebenswichtigen Organe entweder mittelbar durch die Schwere des Körpers beim Erhängen oder unmittelbar durch den Druck der Finger oder des Strangwerkzeugs beim Erwürgen und Erdrosseln. An der Leiche finden sich bei der äusseren Besichtigung Veränderungen vor, die beim Strangulirungstode vorkommen und die darauf hinweisen, dass derselbe hier vorliegt. Zu diesen gehört zunächst die Strangrinne, auf die im Weiteren zurückzukommen ist, ferner die Injection der Schleimhaut der Augen, die Einklemmung der Zunge, die Entleerung der Faeces. Ferner hat auch die innere Besichtigung — die inneren Organe zeigten keine Krankheitserscheinungen — eine anderweitige und innere Ursache des Todes und der Erstickung nicht nachzuweisen vermocht, und endlich erfolgt der Tod gerade beim Stranguliren meist so schnell, dass in häufigen Fällen positive Erstickungserscheinungen an der Leiche noch weniger als im vorliegenden Falle beobachtet werden.

Es ist also die Erstickung durch Strangulirung hervorgebracht und ferner die Leiche am Strange hängend aufgefunden worden. Während nun von den Strangulationstodesarten Erhängen mit der grössten Wahrscheinlichkeit auf eigene Schuld, Erwürgen — von dem übrigens hier nicht die Rede sein kann, weil der locale Befund am Halse ihm widerspricht — mit Gewissheit und Erdrosseln mit vieler Wahrscheinlichkeit auf fremde Schuld schliessen lässt, so haben sich doch Umstände ergeben, welche sich mit gewichtigen Gründen gegen den Erhängungstod der Verstorbenen durch Selbstmord aussprechen. Dieselben sind: Die Beschaffenheit der Schlinge und Strangwerke, die äusseren Verletzungen und die complicirenden Umstände.

Was zunächst das Strangulationswerkzeug betrifft, so ist dasselbe ein kräftiger Strick, in einmaliger, überall dem Hals anliegender fester, vollständig circulairer Umschlingung am Halse vorgefunden worden. In der Mitte des Nackens befand sich die Oese, durch welche das freie Ende nach rechts zu hindurchgezogen war, ebenfalls dem Halse fest anliegend und wie der von rechts kommende Theil der Schlinge nur wenig nach oben erhoben. Dieser festen Umschlingung des Strickes entsprechend, verhält sich auch die durch ihn gebildete Marke, die vorn und auf der linken Seite am stärksten

ausgeprägt ist, rechts nach hinten zu sich etwas verflacht und im Nacken einen deutlichen Eindruck der Oese und des Knotens zeigt.

Dies widerspricht nun dem fast regelmässigen Vorkommen bei Erhängten, d. h. erhängten Selbstmördern. Bei diesen wird eine Strangmarke gefunden, die nur den vorderen Theil des Halses umfasst, sich hinter den Ohren und den Zizenfortsätzen der Schläfenbeine nach oben zuwendet und sich am behaarten Kopfe verliert. Dieser Verlauf der Strangrinne wird beobachtet, wenn entweder eine feststehende, d. h. mit einem Knoten geknüpfte Schlinge zum Werkzeug diente, oder auch, wenn der beweglich in einer Oese laufende Strick ein engeres Zuziehen der Schlinge gestattet hatte.

Es erklärt sich dieses Verhalten, wenn der Ausdruck erlaubt ist, aus der Physik des Erhängens, nach welcher der hintere Theil der Schlinge für den Erfolg ganz unwesentlich ist. Die ganze Last des Körpers sowohl als des überfallenden Kopfes liegt auf der vorderen Peripherie der Schlinge, dem Aufhängepunct gegenüber, und bedingt auf diese Weise den Druck auf die am vorderen Umfang des Halses gelegenen lebenswichtigen Theile, Kehlkopf und Luftröhre, grosse Gefässe und Nerven. Demzufolge ist nun auch dem Aufhängepunct gegenüber, d. h. meistens vorn die Strangrinne am tiefsten, verflacht sich nach den Seiten, vorausgesetzt, dass der Kopf gerade nach vorn ruht; hinter den Ohren wendet sie sich, resp. das Strangwerkzeug, welches durch die anhängende Last mit dem Aufhängepunct in eine Verticale gebracht wird, nach oben und lässt den Nacken frei. Dass der Druck des Werkzeugs, auch nur kurze Zeit ausgeübt, genügt, um bewusstlos zu machen und zu tödten, ist bereits erwähnt nnd ebenso ist es für den Erhängungstod kein Erforderniss, dass die ganze Last des Körpers am Stricke ziehen müsse, da es zu den häufigsten Befunden gehört — nach einer Zusammenstellung von *Tardieu* unter 261 Fällen 108mal —, dass das Hängen, so wie es auch hier gewesen, ein unvollständiges war und der Körper mit den Knieen, Füssen etc. den Boden berührt. Man hat Erhängte in fast liegender Stellung gefunden, so dass ein blosses Hineinlegen in die Schlinge schon zu genügen scheint, um Bewusstlosigkeit und den Tod herbeizuführen. Nur in dem einen Falle wird es möglich sein und kommt es allerdings vor, dass das Werkzeug circulair fest um den Hals liegt, wenn die den Tod Suchenden es für nöthig halten um ihren Zweck sicher zu erreichen, von einem erhöhten Platze, etwa einer Leiter, nachdem über ihnen der Strick befestigt und die Schlinge um den Hals gelegt ist, herabzuspringen. Lässt es die Beschaffenheit der Schlinge zu, d. h. ist sie beweglich, so zieht sie sich bei dem Sprung allerdings so weit wie möglich zusammen und durch die grosse Gewalt des plötzlichen Drucks entstehen meist hochgradige innere Verletzungen, Blutaustritte, Muskelzerreissungen, Wirbelbrüche, wie sie beim gewöhnlichen Erhängungstod selten beobachtet werden.

Abgesehen davon, dass derartige vehemente Verletzungen sich nicht vorfanden, wäre es auch eine Unmöglichkeit, dass denata in selbstmörderischer Absicht, nachdem der Strick in der vorgefundenen Weise am Geländer von ihr befestigt war, über dasselbe hinabge-

sprungen wäre mit der Schlinge um den Hals; der Strick musste ja dann ebenfalls die Lage über das Geländer hinab haben, und ebenso ist es unwahrscheinlich, dass erst auf der Höhe des Treppengeländers der Strick umgelegt und dann der Sprung nach unten gemacht worden sei.

Die Leiche ist ferner mit dem Kopfe nach der rechten Seite überhängend gefunden worden. Wäre die Strangrinne eine ausschliessliche Folge des Erhängens, so hätte unter dem nach dieser Seite vermehrten Drucke auch die Strangrinne eine intensivere Ausbildung erfahren müssen.

Vielfache Versuche haben die Erfahrung festgestellt, dass die Strangrinne an sich in derselben Weise sich ausbildet bei lebendig Erhängten und bei Leichen, die an den Strang gekommen. Alle Eigenthümlichkeiten der ersteren, ihre dem Werkzeug entsprechende Tiefe und Breite, die Abschindungen der Oberhaut, die schmutzig gelbbraune Färbung, die Eintrocknung und lederartige Härte nicht nur, auch auf Strangulation bezügliche innere Befunde, wie die hier beobachtete Ruptur der inneren Carotidenhaut, Zerreissungen etc. bilden sich auch an der strangulirten Leiche, so dass man dahin gekommen ist, angesichts der Thatsache, dass der Strangulationstod durch das Zusammenwirken so vieler wichtiger Ursachen fast augenblicklich erfolgt, die Befunde am Halse Erhängter, so weit sie sich auf das Strangulationswerkzeug beziehen, zumal also die Strangrinne, als Leichenerscheinung aufzufassen und als nicht zu verwenden für die Diagnose: ob der Lebende durch Erhängen gestorben oder ob die Strangulation erst der Leiche zugefügt worden ist. Wenn nun die Strangrinne sich an der hängenden Leiche ausbildet, so muss sie naturgemäss zu Stande kommen unter der Wirkung von zwei Factoren, der Lage des Strangwerkzeugs und des auf dieses einwirkenden Druckes. Allgemein findet man daher die am meisten belastete Seite, z. B. bei unvollständig hängenden, wo der Körper oder nur der Kopf sich nach der Seite geneigt hat diese auch am stärksten mit der Strangrinne gezeichnet.

Das Verhalten der letzteren im vorliegenden Falle ist aber gerade das entgegengesetzte. Rechts, auf welcher Seite der Kopf überhing, war sie flacher als auf der linken Seite, die vom Kopfe nicht belastet wurde, und wollte man auch das Gewicht des Kopfes für das Zustandekommen der Rinne, gegenüber dem des ganzen Körpers, für unwesentlich halten, so bleibt doch die ungleichmässige Ausbildung der Marke im hohen Grade auffallend und ein Anzeichen dafür, dass die so beschaffene Strangrinne sich nicht allein an der Leiche gebildet haben kann, sondern dass an ihrer Entstehung eine ihrer tiefsten Stelle gegenüber gelegene Zugkraft mitgewirkt haben muss.

Es weichen demnach ab von dem gewöhnlichen Befunde bei Erhängten: 1. Der Verlauf der Strangrinne circulair um

den Hals; 2. die Richtung des Zugs, mit welchem die Schlinge zugezogen wurde, die nicht wie bei Erhängen eine der Längsachse des aufgehängten Körpers entsprechende gewesen ist, sondern in senkrechter Richtung gegen diese Längsachse und auf den Hals eingewirkt hat, und 3. die stärkere Ausbildung der Marke auf der linken Seite, welche von der Schwere des Kopfes nicht belastet war, und es geben diese Umstände zusammen annähernd sicher der Annahme Raum, dass, ehe der Körper in hängende Stellung gekommen ist, vorgängig ein Strangwerkzeug mit der Zugkraft nach hinten und rechts zu in Thätigkeit gewesen ist. Diese Zugkraft hat zweifellos an derselben Schlinge gewirkt, in der die Erhängte aufgefunden worden ist, es ist überhaupt nur ein Werkzeug und eine Spur desselben vorhanden, und es ist somit denata mit der höchsten Wahrscheinlichkeit durch die feste Umschnürung des Halses, ehe sie an den Strang kam, erdrosselt worden.

Wenn dies als wahrscheinlich angenommen wird, so wäre bereits dadurch die Frage nach der eigenen Schuld ausgeschlossen. Zwar ist es an und für sich nicht unmöglich, dass Selbstmörder sich erdrosseln und in der Literatur finden sich eine Reihe von solchen Selbsterdrosselungen. Dieselben sind jedoch sehr selten gegenüber den überaus häufigen Strangulationen durch Erhängen und erzeugen immer den Gedanken an fremde Schuld. Hier ist es eine Unmöglichkeit, dass denata sich nach der Erdrosselung habe selbst aufhängen können, und ebenso wäre der Fall unerhört, dass ein Erdrosselter von dritten Personen nachträglich aufgehängt sein sollte, wenn es nicht gilt, die eigene Schuld durch die Vortäuschung eines Selbstmordes zu verdunkeln.

Es finden sich ferner an der Leiche frische Verletzungen: an der linken Backe mehrere sugillirte Stellen, am Unterkiefer derselben Seite eine grössere, frische, blutunterlaufene Excoriation, die mit einem kratzenden Instrument hervorgebracht erscheint; in der Nähe derselben zwei kleine halbmondförmige, welche den Charakter von Nägelmalen tragen, die Concavität nach oben. An beiden Ellenbogen schmutzig gefärbte Excoriationen, theilweise sugillirt. Am rechten Handgelenk, am Rücken beider Hände, endlich an Knieen und Unterschenkeln Blutunterlaufungen in früher genannter Ausdehnung.

Konstatirt ist zunächst, dass diese Verletzungen sämmtlich, wenn sie nicht, wie die im Gesichte wahrgenommenen nagelspurähnlichen Abschürfungen, nur die Oberhaut betrafen, Blutunterlaufungen, die unverkennbaren Spuren vitaler Reaction, zeigten, mithin der Verstorbenen nur bei Lebzeiten oder in momento mortis oder kurz nach demselben zugefügt worden sein

können. Einige der schon äusserlich durch ihre dunkele Färbung kenntlichen Stellen enthielten im Unterhautzellengewebe eine beträchtliche Menge schwarzen geronnenen Blutes, so dass über ihren Charakter kein Zweifel sein konnte. Sollte nun die verstorbene Z. durch Selbstmord ihren Tod gefunden haben, so ist es schwer zu denken, auf welche Weise die verschiedenen Verletzungen von derselben sich selbst angethan sein, resp. zufällig zu Stande gekommen sein sollten. Wenn dieselben in ihrer Gesammtheit auf einen vor dem Erhängen gemachten Selbstmordversuch bezogen werden sollten, so steht dem entgegen ihre Ungleichmässigkeit und der Umstand, dass aus ihnen die Tendenz zum Selbstmord nicht zu ersehen ist. Wohl findet man Selbstmörder, die vorgängig den verfehlten Versuch gemacht haben, sich den Hals oder die Pulsadern durchzuschneiden und sich dann erhängten oder erschossen, kein Selbstmörder aber wird im Bewusstsein der ihm zu Gebote stehenden sicheren Mittel, ehe er den Strang aufsucht, sich Zerkratzungen im Gesicht, Verwundungen beider Ellenbogen durch Schlag oder Fall, ausgedehnte Contusionen an den Beinen beibringen, von denen er weiss, dass sie zu dem gesuchten Tode nicht führen können. Ebenso gekünstelt würde der Erklärungsversuch sein, dass die Verletzungen durch Zufall und unglückliche Umstände zu Stande gekommen seien; etwa die Verwundung der Ellenbogeu dadurch, dass denata beim Erhängungsversuch einen Fall auf dieselben gethan habe etc.; danach hätten etwa immer noch schwere Gegenstände an verschiedenen Stellen auf die Beine fallen müssen, dass Gesicht hätte irgend unerklärlichen Einflüssen ausgesetzt sein müssen, Annahmen, die immer weiter in die Sphäre des Unwahrscheinlichen und Unmöglichen führen.

Eine ungezwungene und plausibele Erklärung ihrer Entstehung finden jedoch alle genannten Verletzungen unter der Annahme, dass fremde Schuld im Spiele gewesen, das denata unter der Hand des Mörders gestorben und an den Strang gekommen sei. Wenn es für einen Einzelnen gewiss schwer ist, einen erwachsenen, kräftigen und widerstrebenden Menschen durch Erhängen zu tödten und die vorgekommenen Fälle zu den seltensten gehören mögen, so verhält es sich anders, wenn das Opfer vorerst widerstandslos und bewusstlos gemacht worden oder bereits gar zu Tode gebracht worden ist. Die meiste Wahrscheinlichkeit spricht für die Annahme, dass ein Mörder von hinten her die Z. überfallen habe, ihr die Schlinge über den Kopf geworfen, mit der rechten Hand dieselbe zugezogen und mit der linken den Kopf gehalten habe. Der Daumen der linken Hand wäre dabei nach hinten auf den behaarten Kopf, die Finger auf die linke Backe nach unten zu liegen gekommen und könnten die Nägel so die Zerkratzungen bewirkt haben. Durch die Kraft des Zuges hinten überstürzend ist denata nun auf instinctiv vorgehaltenen entblössten Ellenbogen gefallen und hat deren Verletzungen davongetragen. Darauf mag der Angreifer die für todt daliegende an Händen und Beinen erfasst uud an den Ort der Treppe geschleift

haben, wo sie hängend gefunden wurde. Der Körper war schwer, es musste ein kräftiger Druck der Hände angewendet werden, daher die bedeutenden Sugillationen.

Dem Entstehen der Sugillationen auf diese Weise würde die Annahme, dass denata den tödtlichen Eingriff durch das Erdrosseln bereits vorher erlitten habe, nicht entgegenstehen. Wenn allerdings echte Sugillationen nur im Leben erzeugt sein können, und deshalb ein untrügliches Zeichen abgeben dafür, dass eine Verletzung, mag dies eine Wunde mit sugillirten Rändern oder eine Blutunterlaufung ohne Hautverletzung sein, nicht an der Leiche erzeugt sein kann, so fällt doch mit dem Moment der auch noch so schnell wirkenden Todesursache das absolute Aufhören jeder lebendigen Reaction nicht zusammen. Wenn die Herz- oder Gehirnthätigkeit oder die Athmung eine plötzliche Unterbrechung erfahren, die den sofortigen Tod nach sich zieht, so muss doch immer eine gewisse Zeit vergehen, bis die Bewegung der im steten Kreislauf und Austausch begriffenen Masse des Bluts und der Säfte sich zum absoluten Stillstand abgleicht. Während dieser Zeit, die sich freilich nur nach Minuten bemessen wird, wird auch der Körper seine Fähigkeit auf starke äussere Reize, wie heftiger Schlag und Druck, bestimmte Veränderungen zu erleiden noch nicht verloren haben. Der Blutaustritt aus dem noch lebendiger Reaction fähigem Capillargefässsystem wird noch ebenso geschehen können, wie vor wenig Augenblicken, wie vor Eintritt der tödtlichen Ursache. Ferner lehren die Wiederbelebungen so eben Erhängter, dass das Erlöschen der Herzthätigkeit in häufigen Fällen nicht so rapid eintritt wie die Bewusstlosigkeit und geht daraus noch mehr hervor, dass eine lebendige Reaction kurz nach dem Augenblick der Strangulation noch zu Stande kommen kann. Die Umstände lassen aber annehmen, dass der Mörder, nachdem er das Opfer erdrosselt, war er einmal entschlossen den Selbstmord zu fingiren, nicht gesäumt haben wird, die Aufhängung am Strande zu vollbringen.

Viel weniger Anschaulichkeit würde nach der Ansicht des Unterzeichneten die Annahme haben, dass die Verletzungen sämmtlich oder theilweise Spuren eines vorausgegangenen Kampfes seien. Bezüglich der Sugillationen an beiden Händen wäre an und für sich denkbar, dass dieselben bei der Abwehr der Ueberfallenen und ihrer Ueberwältigung entstanden wären, wenn dem nicht entgegenstände, dass die Hände des Mörders, die damit beschäftigt waren, die Schlinge um den Hals zu bringen und zuzuziehen, nicht wohl diese durch kräftigen Druck und anscheinend festes Halten erzeugten Sugillationen zu gleicher Zeit haben hervorbringen können. Ehe diese Manipulation vollendet war, wurden beide Hände des Angreifenden in Anspruch genommen, die rechte zog die Schlinge, die linke hatte den Kopf ergriffen, gewaltsam fixirt und Spuren davon zurückgelassen.

Die Verletzungen beider Ellenbogen sind ganz augenscheinlich durch einen Fall auf dieselben resp. den Rücken entstanden und endlich hat es nichts für sich, dass die Angriffe auf das Leben der Verstrobenen zunächst mit Stössen oder Schlägen auf die ohnedies schon durch die weiblichen Kleidungsstücke geschützten Beine gerichtet gewesen sein sollen. In jedem Falle und auch abgesehen von der Richtigkeit vorstehender Erklärungen bilden die Verletzungen, zumal die des Gesichtes, welche nach bestimmten Zeugenaussagen an der

Verstorbenen bis zuletzt nicht bemerkt worden sind, ein wichtiges und gegen die Annahme des Selbstmords gerichtetes Zeichen. Der Umstand, dass in Mund, Rachen und Speiseröhre Ingesta sich vorfanden, findet seine Erklärung darin, dass oft in momento mortis, zumal beim Eintritt eines jähen und gewaltsamen Todes, Speisebrei aus dem Magen regurgitirt und durch krampfhafte Schlingbewegungen und Ructus nach oben getrieben wird. In der plötzlichen Todesangst kann sich der Brechact eingeleitet, der schnelle Verschluss der Kehle durch den Strang und des Mundes durch die vorgelagerte Zunge die weitere Entleerung der aufgestiegenen Massen verhindert haben.

Das Vermuthen fremder Schuld gewinnt nun noch an Wahrscheinlichkeit durch die Betrachtung folgenden Umstandes. Oben bereits wurde der Nachweiss versucht, wie unwahrscheinlich es ist, dass denata durch einen Sprung von der Treppe mit umgelegter Schlinge zu Tode gekommen sei. An der Stelle, wo die Leiche hing, befinden sich nun die oben beschriebenen Eindrücke am Seitenbrett der Treppe. Wie sollten dieselben entstanden sein, vorausgesetzt, dass sie nicht schon vorhanden waren, was ihrer frischen Beschaffenheit nach kaum zu glauben ist, wenn die Wittwe Z. sich selbst erhängt hätte? Das über den Querstab des Geländers, an dem der Strick hing, nur wenig vorragende Seitenbrett der Treppe wäre durch ersteren, wenn eine Last an ihm gezogen hätte, kaum berührt, jedenfalls nicht so stark gedrückt worden, dass ein so sichtbarer Einschnitt dadurch erzeugt worden wäre. Der Zug des aufgehängten Körpers hätte ferner doch nur einen, niemals aber drei solcher Einschnitte hervorrufen können. Die sofort bei der Besichtigung gewonnene und oben wiedergegebene Anschauung ist vielmehr die, welche allein die Wahrscheinlichkeit für sich hat. Es ist kaum eine andre Entstehungsursache für die Marken am Holze denkbar, als dass eine schwere Last am Stricke in die Höhe gezogen worden sei, dass diese Last die Leiche gewesen sei und dass, um dieselbe hinaufzuziehn, mehrmals mit dem Zuge innegehalten und der Strick kürzer gefasst werden musste.

Es kommt hinzu, dass ein Motiv zum Selbstmord bei der Wittwe Z. nicht vorhanden gewesen ist. Weder geistig noch körperlich krank, in guten Verhältnissen, geschildert als lebenslustig, hat sie die letzten Stunden, die sie lebend gesehen worden ist, heiter mit einem Gaste zugebracht, sich häuslichen Beschäftigungen gewidmet, Zurichtungen zum Backen getroffen und Abends an einer geselligen Vergnügung Theil nehmen wollen, Dinge, die nicht zu der Stimmung eines Menschen passen, der damit umgeht, seinem Leben ein Ende zu machen. Der häufig gemachten Erfahrung, dass bei Verbrechen,

Selbstmord vorgetäuscht wird, entspräche es aber, und den Motiven des Schuldigen wäre es gemäss, wenn die Wittwe Z. nach gewaltsamen Tode aufgehängt wäre, um den Schein zu erregen, als habe die eigene Wahl sie in den Tod geführt.

Was endlich die Zeit des Todes anbetrifft, so steht mit Rücksicht auf die in Magen und Mund befindlichen Reste von Weinbeeren, die notorisch am Mittag des 5. October von der Verstorbenen genossen wurden, sowie den in Gährung begriffenen Speisebrei und den Fäulnissgrad der Leiche zur Zeit der Obduction der Annahme nichts entgegen, dass derselbe bereits am Sonntag den 5. October stattgefunden habe. Das Gutachten kann sich daher dahin aussprechen, dass

1. der Tod der verstorbenen Wittwe L. Z. durch Nervenschlag und beginnende Erstickung erfolgt sei, dass

2. diese Todesursachen die Folgen von Strangulation gewesen seien, dass

3. letztere nicht sowohl durch Erhängen und Selbstmord, als mit grosser Wahrscheinlichkeit vielmehr durch Erdrosseln auf gewaltsame Weise bewirkt worden sei, dass

4. die an der Leiche vorgefundenen Verletzungen an Kopf und Extremitäten mit dem Tode sehr wahrscheinlich in Beziehung stehn und bei Lebzeiten oder kurz nach dem Tode zu Stande gekommen sein müssen, und dass

5. der Tod bereits am Sonntag den 5. October erfolgt sei.

II. Oeffentliches Sanitätswesen.

1.

Superarbitrium

der K. Wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen

über

das Project der Abführung aller menschlichen Excremente in der Stadt C. aus den Wasser-Closets in die städtischen Canalisationsanlagen und durch diese in den Rhein.

(Erster Referent: **Eulenberg**.)

Euer Excellenz haben uns mittels hohen Erlasses vom 3. d. Mts. beauftragt, über das im Schreiben des Herrn Ministers des Innern vom 27. v. Mts. erwähnte

> Project der Abführung aller menschlichen Excremente in der Stadt C. aus den Wasser-Closets in die städtischen Canalisationsanlagen und durch diese in den Rhein

uns gutachtlich zu äussern.

Ausser diesem Schreiben ist uns nebst den übrigen Berichtsanlagen und den dazu gehörigen Acten auch ein vom Herrn Minister für Handel, Gewerbe etc. veranlasstes technisches Gutachten der Abtheilung für Bauwesen in dessen Ministerium „über die Abführung des Haus- und Closetwassers der Stadt C. in den Rhein" mitgetheilt worden. Unter Wiederanschluss sämmtlicher Anlagen verfehlen wir nicht, Euer Excellenz Auftrage in Nachstehendem ganz gehorsamst zu entsprechen, indem wir zunächst über die thatsächlichen Verhältnisse und die Veranlassung zu der angeregten Frage berichten.

Die Verhandlungen betreffs der Entwässerung und Reinigung der Stadt C. beginnen im Jahre 1873 und wurde zuerst unter dem 7. August 1874 von der Königl. Regierung zu C. die Frage angeregt, ob die unterirdische Ableitung der schmutzigen Hauswässer in den mit Canalleitung versehenen Strassen ausführbar sei.

Dass die vorhandenen Verhältnisse die Benutzung der Strassencanäle für die Abführung der Abtrittsstoffe nicht zuliessen, wurde von der Regierung unter dem 10. November 1874 anerkannt; auch bedürfe die Entscheidung hierüber im Principe noch weiterer Erwägung. Indess sei nach ihrer Auffassung kein Grund vorhanden, die in Aussicht genommene Anordnung wegen der unterirdischen Ableitung der Hauswässer in die Strassencanäle so lange auszusetzen, bis auch jene Frage zur Feststellung gelangt sein würde.

Bei dieser Gelegenheit wurde dem Königl. Polizei-Präsidenten aufgegeben, die mit geeigneten Canälen versehenen Strassen namhaft zu machen. Es ergab sich, dass im December 1874 in 58 Strassen Canäle vorhanden waren; über ihre Construction und Tauglichkeit erfährt man jedoch nichts Genaueres.

Auch in der Sitzung der städtischen Bau-Commission vom 15. Februar 1875 wurde die Frage: ob die fragliche Abführung des Haus- und Wirthschaftswassers in die Strassencanäle im Wege der Polizei-Verordnung vorzuschreiben sei, bejaht; denn wenn auch ein allgemeines Canalsystem für die ganze Stadt noch fehle, so sei doch schon ein ansehnlicher Theil der Strassen mit Canälen versehen; es könne daher in diesem schon mit der Verbesserung der vorhandenen, meist unerträglichen Zustände der Anfang gemacht werden.

Unter dem 28. April 1876 verfügte die Königl. Regierung an den Polizei-Präsidenten, dass sie ihr Urtheil, ob es zulässig zu erachten sei, mittels der Strassencanäle auch die Faecalien in den Rhein abzuführen, so lange vorbehalten müsse, bis über das ganze System der Canalisation von der städtischen Verwaltung beschlossen sein würde; sie erachte es jedoch für unbedenklich, für den beschränkten Umfang, in welchem die unterirdische Ableitung der Hauswässer in die bestehenden und noch im Anschlusse an dieselben auszuführenden Canäle zur Zeit in Frage stehe, die Mitabführung der Excremente aus den mittels der städtischen Wasserleitung gespülten Abtritten (Wasserclosets) und Pissoirständen bis auf Weiteres zu gestatten.

In Folge dessen hat die Königl. Polizeidirection zu C. unter dem 10. Juli 1876 auf Grund der §§ 5 und 6 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 für den Umfang des Stadtkreises C. eine Polizeiverordnung erlassen, welche unter andern folgende, uns hier interessirende Bestimmungen getroffen hat.

§ 1. In denjenigen Strassen der Stadt, welche bereits mit einer unterirdischen Entwässerungsanlage versehen sind, oder in denen demnächst Strassencanäle angelegt werden, ist jedes bebaute Grundstück durch ein in dasselbe einzuführendes Rohr (Hausableitungsrohr) an das Strassenrohr resp. an den Strassencanal anzuschliessen. Durch das Hausableitungsrohr ist das Regenwasser, Haus- und Wirthschaftswasser in das Strassenrohr resp. in den Canal abzuführen.

Aus allen Wasserclosets müssen auch die menschlichen Excremente durch das Hausableitungsrohr in das Strassenrohr resp. in den Canal abgeführt werden.

§ 4. Die auf den Grundstücken der betreffenden Strassen vorhandenen Abtrittsgruben dürfen in keiner Weise mit der Hausentwässerung in Verbindung stehen oder gesetzt werden.

Jede Verbindung einer Abtrittsgrube mit einer Entwässerungsanlage ist innerhalb vier Wochen nach geschehener Aufforderung zu beseitigen. Binnen gleicher Zeit sind auch die Senk- und Schlinggruben zu beseitigen, welche bisher zur Aufnahme des Haus- und Regenwassers gedient haben.

Gegen diese Polizeiverordnung hat der Oberbürgermeister der Stadt C. unter dem 17. August 1876 Beschwerde erhoben und die Aufhebung derselben beantragt. In einer angeschlossenen Denkschrift der Stadtverordneten werden zur Begründung dieses Antrages vorzugsweise juristische Momente geltend gemacht; diesen gegenüber trete, wie es in der Denkschrift heisst, die Frage, ob die Anordnung der Polizeidirection im Uebrigen eine zweckmässige sei, zurück.

Ein ausführliches schriftliches Gutachten über die principielle Frage, ob das Abfuhr- oder Schwemmsystem oder ein anderes System für die C.er Verhältnisse zweckmässiger sei, ist nach einer Aeusserung des Oberbürgermeisters vom 15. November 1876 in Aussicht gestellt worden.

In dem diese Beschwerde betreffenden Bericht der Königl. Regierung zu C. vom 26. November v. J. wird hervorgehoben, dass ihr Augenmerk lediglich auf die Verbesserung der dortigen Strassenzustände gerichtet gewesen sei, indem durch den Erlass von Zwangsvorschriften zur Herstellung von unterirdischen Hausanschlüssen an die Canäle die Abführung der jetzt die Strassenrinnen verunreinigenden Schmutzwässer der Haushaltungen in die Strassencanäle bezweckt werden sollte.

Um den Abschluss der Verhandlungen nicht zu erschweren,

würde die Regierung die Frage wegen der Mitabführung des Inhalts der Wasserclosets gern ausgeschlossen haben. Da dieselben zur Zeit nicht nach den Canälen abgeleitet werden dürfen, so sei hierin die Ursache zu suchen, dass trotz der im Uebrigen stark benutzten städtischen Wasserleitung die Einrichtung der Wasserclosets sich nur in verhältnissmässig wenigen Häusern finde.

Für diese jetzige, beschränkte Zahl könne nun allerdings die Ableitung der Fäcalien durch die Canäle nach keiner Richtung hin zu Bedenken Veranlassung geben, vorausgesetzt, dass die Polizeiverordnung nicht auch auf die Stadttheile ausgedehnt werde, deren Canäle nicht direct nach dem Rhein, sondern auf den offenen Abflussgraben der Festungswerke abwässern.

Die Gestattung des Anschlusses der Wasserclosets an die Strassencanäle würde, wie die Regierung vermeint, unzweifelhaft bald eine starke Zunahme der erstern zur Folge haben, und könne nicht bestritten werden, dass der Erlass der Polizeiverordnung auf die bei der dortigen städtischen Verwaltung noch nicht zur Entscheidung gelangte Frage wegen des für die Entfernung resp. Nutzbarmachung der Abtrittsstoffe anzunehmenden Systeme nicht ohne wesentliche Einwirkung sein würde.

Auch könne die Stadt C. ihrer Einwohnerschaft die in den vorhandenen Canälen und der Wasserleitung gebotenen Vorbedingungen für die allgemeine Einrichtung der Wasserclosets nicht länger vorenthalten, und für letztere sei die Entleerung in feste Gruben oder sonstige geschlossene Behälter, als der Grundlage des Abfuhrsystems, und damit die Wahl des Systems ohnehin ausgeschlossen.

Der etwaigen Beibehaltung der Abfuhr für die übrigen Fäcalien würde dagegen durch die Gestattung und das Gebot der Abschlemmung der Abflüsse nicht präjudicirt und bei der Entscheidung für die demnächstige Abschlemmung sämmtlicher Fäcalien würden selbstverständlich die dann zu treffenden Einrichtungen (Sammelcanäle mit der Abführung auf Rieselfelder etc.) ohne Weiteres die bereits bestehende Abschlemmung des Inhalts der Wasserclosets mit aufnehmen.

Die Regierung gelangt dann zu dem Schlussresultat, dass der Stadt C. die Nutzbarmachung der Canäle für die Wasserclosets nöthigenfalls auch im Aufsichtswege aufzuerlegen sei.

Gutachten.

Aus dem oben Angeführten ergiebt sich, dass durch die in Rede stehende Polizeiverordnung Bestimmungen über den Abfluss der

schmutzigen Hauswässer und der Wasserclosets in die Stadtcanäle getroffen sind. Die Wasserclosets sollen aber nur in den Strassen, deren Canäle in den Rhein ausmünden, abgelassen werden. Ausserdem giebt es aber in der Stadt C. noch Canäle, welche auf den offenen Abflussgraben der Festungswerke abwässern. Ob diese noch für die Ableitung der schmutzigen Hauswässer zu benutzen sind, ist aus den Verhandlungen nicht ersichtlich, obgleich diese Frage in sanitätspolizeilicher Beziehung durchaus der Erledigung bedarf; denn in Folge der zusammenfliessenden Abwässer würden nothwendigerweise die Gräben der Festungswerke ein Sammelbecken von stagnirenden und höchst übelriechenden Stoffen bilden, durch deren Ausdünstung derselbe gesundheitswidrige Einfluss würde bewirkt werden, den man gegenwärtig durch die Wegräumung der Schlinggruben zu beseitigen sucht. Ausserdem ist zu bedenken, dass, wenn einmal der Anschluss der Grundstücke an die städtischen Canäle behufs Ableitung der schmutzigen Hauswässer zur Ausführung gelangt ist, kaum die Controle darüber zu ermöglichen sein wird, dass nicht auch gleichzeitig Fäcalstoffe mit solchen Abwässern abgelassen werden.

Ob überhaupt die vorhandenen Canäle vermöge ihrer Construction und Verbindung untereinander schon gegenwärtig dem beabsichtigten Zwecke dienen können, ist beim Mangel eines allgemeinen Canalsystems sehr unwahrscheinlich und keineswegs klargelegt. Thatsächlich sind erst 58 Strassen mit Canälen versehen und ist es noch eine offene Frage, ob der Bau wirklicher Schwemmcanäle in Aussicht genommen werden soll, da die städtische Verwaltung über die Art der Beseitigung der Abtrittsstoffe, ob durch Abfuhr- oder Schwemmsystem, noch nicht schlüssig geworden ist. Um so bedenklicher würde es sein, schon jetzt auf die Vermehrung der Wasserclosets zu drängen, bevor überhaupt diese wichtigen und unerlässlichen Vorfragen in nähere Erwägung gezogen worden sind. Bei einem solchen Vorgehen würden unter den gegenwärtigen Verhältnissen zweifelsohne aus den Stadtcanälen für längere Zeit nur Aufbewahrungscanäle geschaffen werden, die den Senkgruben gleichzustellen sind und sich nur insofern von ihnen unterscheiden, als die üblen Ausdünstungen dadurch auf die Strasse verpflanzt werden und es sich nur um eine Ortsveränderung der Uebelstände handeln wird. Es würde überhaupt hierdurch ein Provisorium entstehen, dessen nachtheilige Folgen sich gar nicht ermessen lassen.

Dazu kommt nun noch die Frage: Ob die Wasserclosets

durch die Strassencanäle dem Rheine zuzuführen sind? Wegen Mangels specieller Vorlagen kann hier nur die Principienfrage erörtert werden, ob überhaupt die Ableitung der städtischen Spüljauche (Sewage) in die Flüsse und Wasserläufe in sanitätspolizeilicher Beziehung zu gestatten sei oder nicht. Das technische Gutachten der Abtheilung für das Bauwesen im Königl. Handelsministerium berührt nur die hydrotechnische Seite dieser Frage, geht aber dabei ebenfalls nur von einem allgemeinen Standpuncte aus.

Ganz abgesehen vom nationalöconomischen Gesichtspuncte haben sich immer mehr Stimmen gegen die Verunreinigung der Flüsse und Wasserläufe mit städtischer Spüljauche erhoben. Wenn die öffentliche Gesundheitspflege möglichst reine Luft und einen reinen Untergrund verlangt, so ist ihre Forderung der Reinerhaltung der Flüsse und Wasserläufe nicht minder gerechtfertigt. Auch im erwähnten technischen Gutachten wird mit Rücksicht auf eine allgemeine Durchführung der neueren Principien über die Salubrität der öffentlichen Wasserläufe und Flüsse die Abführung der Fäcalstoffe in den Rhein nicht gebilligt, in Betreff der Frage aber, ob sich aus einer solchen Verunreinigung bedenkliche Zustände für die Gesundheit entwickeln könnten, auf den Weg der chemischen Untersuchung verwiesen, welche vor ein anderes Forum gehörte. Indess böte, wie das Gutachten weiter ausführt, eine nähere Erwägung der dortigen Verhältnisse in hydrotechnischer Beziehung zur Beantwortung dieser Frage wesentliche Momente dar. Im Berichte der Königl. Polizeidirection in C. vom 6. September 1876 werde die Menge des Haus- und Strassenwassers, sowie des Fabrikwassers auf 92 % der gesammten abgeführten Wassermenge angegeben. Man würde nicht fehlgreifen, wenn bei allgemeiner Durchführung der Wasserzuführung das Wasserquantum aus den Closets mit dem Rest von 8 % in Ansatz gebracht werde. Rechne man nun bei reichlichem Verbrauche von Wasser auf den Einwohner 0,15 Cb.-M. (5 Cb.-F.) pro 24 Stunden, so würde dies bei etwa 150,000 Einwohnern, die sich höchstens dereinst der Wasserclosets bedienen würden, 22,500 Cb.-M. pro Tag betragen. Hiervon 8 % zum Spülen der Closets verwendet, ergäben sich pro Tag 1800 Cb.-M. Wasser, welches mit Fäcalstoffen geschwängert dem Rheine zugeführt werden würde.

Da nun der Rhein selbst bei niedrigem Wasserstande noch ca. 600 Cb.-M. Wasser pro Secunde mit sich führe, 1800 Cb.-M. aber pro Secunde nur ca. 21 Liter ergeben würden, so sei selbst zur

Zeit der allgemeinen Einführung der Wasserclosets kaum eine Gefahr zu erkennen, dass das Rheinwasser verschlechtert werden würde.

Dieser Berechnung gegenüber können wir unsere Ansicht nur dahin aussprechen, dass die Anerkennung des Princips, Wasserläufe und Flüsse frei von dem systematischen Einfluss der städtischen Spüljauche zu erhalten, eigentlich weitere Erwägungen über die Zulässigkeit eines solchen Verfahrens ausschliesst.

Wenn aber das technische Gutachten ein besonderes Gewicht auf die Grösse des Flusses legt und aus der vorhandenen Wassermenge den Schluss zieht, dass die städtische Spüljauche aus der Stadt C. dereinst kaum das Wasser des Rheins verschlechtern würde, so ist doch ebenso sehr zu berücksichtigen, dass, wenn einmal das Princip durchbrochen ist, auch die übrigen, am Rheine gelegenen Städte diesen bequemen Weg zur Abführung der Fäcalstoffe für sich in Anspruch nehmen werden.

Es wird dann ausser aller Berechnung liegen, welche Ausdehnung die Verunreinigung des Rheinwassers nehmen wird, während es in sanitätspolizeilicher Beziehung schon feststeht, dass ein Canalwasser auch bei der grössten Verdünnung nicht als unschädlich zu betrachten ist und unter allen Umständen die öffentliche Gesundheit gefährdet, wenn es mit dem Flusswasser vermischt als Trinkwasser benutzt wird, mag es nun zu diesem Zwecke unmittelbar geschöpft oder auch vorher einem Reinigungsverfahren unterworfen werden. Immerhin wird ein grosser Theil der Bewohner der Rheingegend auf den mannigfaltigsten Gebrauch des Flusswassers zu häuslichen und ökonomischen Zwecken angewiesen bleiben.

Der in neuester Zeit von namhafter Seite gemachte Einwurf, dass, falls die Wasserläufe für die Aufnahme der städtischen Spüljauche bestimmt würden, das Trinkwasser auf andere Weise zu beschaffen sei, um das Flusswasser nur zum Baden und zur Industrie zu verwenden, bedarf kaum der Widerlegung; wir erwähnen nur mit kurzen Worten, dass auch die Industrie häufig des reinen Wassers bedarf, wenn sie nicht das unreine Wasser mit grossen Kosten für ihre Zwecke wieder nutzbar machen will, während das Baden alle hygienische Bedeutung verliert, wenn hierzu nur mit Canaljauche verunreinigtes Wasser zu Gebote steht. Und was die Benutzung des Flusswassers als Trinkwasser betrifft, so hat die neueste Erfahrung hinreichend gezeigt, dass das Flusswasser für die Wasserversorgung vieler Städte unumgänglich nothwendig und durch keine andere Wasserquelle zu ersetzen ist. Gleichzeitig ist

statistisch nachgewiesen worden, dass diejenigen Städte, welche möglichst reine Flüsse für ihre Wasserwerke benutzen, eine geringere Mortalitätsziffer haben als eine Bevölkerung, welche auf die Benutzung eines mehr verunreinigten Wassers angewiesen ist.

Allerdings kann eine absolute Reinheit der Flüsse und Wasserläufe nicht erreicht werden, da sie nothwendigerweise auf ihrem Laufe fremde Stoffe aufnehmen müssen und auch vor dem Einflusse der Abwässer aus den Haushaltungen und Gewerben nicht geschützt werden können. In industriereichen Gegenden hat man sich deshalb auch bemüht, wenigstens die Grenze einer derartigen Verunreinigung festzustellen und deren Ueberschreitung thunlichst zu verhüten. Aber nur in Betreff der unorganischen Bestandtheile eines Flusswassers kann der Weg der chemischen Untersuchung zu einem sichern Ergebniss führen. Anders verhält es sich mit der Verunreinigung der Flüsse durch Fäcalstoffe. Hier ist der Nachweis des Gehaltes an Ammoniak, Nitriten etc. im Flusswasser nicht entscheidend, da hierdurch der Ursprung der organischen Materie, aus welcher diese Verbindungen entstanden sind, nicht aufgeklärt wird, wenn auch immerhin das reichliche Vorhandensein dieser Endprodukte Verdacht erregen muss. Ausserdem stehen aber noch manche organische Materien dieser Art auf der Grenze zwischen Fäulniss und Oxydation; gerade derartige intermediäre Stoffe sind es nun, welche auf chemischen Wegen sehr schwierig zu ermitteln sind, dem Wasser aber höchst nachtheilige Eigenschaften verleihen, wenn es vom thierischen Organismus aufgenommen wird.

Dass auch specifische Krankheitskeime den Fäcalstoffen noch anhaften und sich durch Vermittelung des Wassers dem thierischen Organismus mittheilen können, ist eine Thatsache, die nicht durch die Chemie, sondern durch die medicinische Statistik ermittelt worden ist.

Die Salubrität der Stadt C. würde zwar durch den Ausfluss der Wasserclosets in den Rhein einstweilen nicht gefährdet werden, da die städtischen Wasserwerke ihr Wasser dem Rhein oberhalb der Stadt entnehmen; ob und inwiefern aber die flussabwärts gelegenen Ortschaften werden benachtheiligt werden, lässt sich im Voraus nicht näher bestimmen. Nur soviel steht fest, dass sich nach den bisherigen Erfahrungen nichts Bestimmtes darüber sagen lässt, wann und wo die sogenannte Selbstreinigung der Flüsse, d. h. die Oxydation der im Flusswasser enthaltenen organisch thierischen Materien zum Abschluss gelangt. Es giebt nämlich sehr verschiedene

Einflüsse, namentlich die verschiedene Beschaffenheit der Abwässer der Industrie, die Natur der Flusssohle, die Seiteneinflüsse anderer Wasserläufe etc., welche begünstigend oder nachtheilig auf diese Selbstreinigung einwirken können.

Die bezüglichen Untersuchungen in England haben ergeben, dass selbst der Lauf eines Flusses von 70 Meilen zur Umwandlung der organischen Materie nicht ausreicht, so dass die Selbstreinigung der Flüsse niemals zu sichern Schlüssen berechtigt.

Nun steigt freilich mit der Grösse des Flusses auch die Wirkung des Sauerstoffs auf die Oxydation der organischen Materien; auch würde beim Rhein sicher eine lange Reihe von Jahren erforderlich sein, ehe sich die Nachtheile bemerkbar machen würden, welche sich bei kleineren Flüssen bis zur Vernichtung alles aquatischen Lebens einstellen können. Wir halten es jedoch für unstatthaft, mit der öffentlichen Gesundheit zu experimentiren und ein Verfahren, das grundsächlich stets zu verwerfen ist, nur deshalb zu dulden, weil es auf eine bequeme und weniger kostspielige Weise die Fäcalstoffe aus den Städten entfernt; schliesslich muss es doch zu Repressiv-Massregeln kommen, wie es die Geschichte der Vergangenheit und Gegenwart lehrt. Gerade die neuesten Erfahrungen, welche man auch bei grössern Flüssen, z. B. bei der Themse, nach dem Einflusse der städtischen Spüljauche gemacht hat, sollten um so mehr von weitern Versuchen dieser Art abschrecken, als auch beim Rhein zeitweilig ein niedriger Wasserstand längere Zeit bestehen kann, welcher dann möglicherweise durch die Ansammlung von Fäcalstoffen im Schlamme der Flusssohle oder an flachen Uferstellen noch weit nachtheiliger einwirken könnte als die weit rascher vorübergehende Ebbe eines Flusses. Ganz besonders ist aber noch hervorzuheben, dass beim Einfluss der Spüljauche in die Flüsse niemals eine sofortige Vermischung derselben mit dem Flusswasser eintritt; die Spüljauche verfolgt vielmehr ihre eigene Bahn und ist als solche noch auf längere oder kürzere Strecken im Flusswasser erkennbar. Um so mehr sind alle Berechnungen über die sofortige Vermischung der Spüljauche mit dem Flusswasser unzutreffend, als gerade die Verhältnisse der grössern Flüsse nicht die directe Einleitung des Canalinhalts in die grösste Strömung desselben gestatten. Wenn es durch die Erfahrung festgestellt ist, dass die giftigen Abwässer der Fabriken nach ihrem Einflusse in die Flüsse nicht sofort durch Verdünnung unschädlich werden und selbst dann noch an ihren schädlichen Eigenschaften erkennbar sind, nachdem sie mit dem

Flusswasser weiter fortgespült sind, so kann auch darüber kein Zweifel herrschen, dass die organischen Materien der Spüljauche weit länger im Wasser suspendirt bleiben, bevor sie durch Niederschlag oder Auflösung ihre Qualität verändern, während ihre Oxydation, wie schon nachgewiesen worden, eine noch längere Zeit in Anspruch nimmt.

Die neuesten Untersuchungen über mehrere Flüsse in den vereinigten Staaten von Nord-Amerika haben zwar ergeben, dass sich einzelne Flüsse unter besonders günstigen, localen Einflüssen einer Menge organischer Stoffe entäussern können; trotzdem ist man aber auch dort zu der Ueberzeugung gelangt, dass einer weitern Verunreinigung der Flüsse auf dem Wege der Gesetzgebung entgegengewirkt werden müsse und geeignete Vorkehrungen zu treffen seien, um grösseren Uebelständen, welche bei der Zunahme der Population und Industrie unvermeidlich sind, in wirksamer Weise vorzubeugen.

Es ist die Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege, die Fäcalstoffe zweckmässig wegzuräumen, aber von den Wasserläufen fern zu halten, damit unter allen Umständen dem Flusswasser seine grosse Bedeutung bewahrt bleibe und dessen Brauchbarkeit für die Wasserversorgung der Städte und Ortschaften in keiner Weise geschmälert werde.

Aus allen diesen Gründen müssen wir uns grundsächlich dahin aussprechen, dass das Project der Abführung aller menschlichen Excremente in C. aus den Wasserclosets in die städtischen Canalisationsanlagen und durch diese in den Rhein in sanitätspolizeilicher Hinsicht dem grössten Bedenken unterliegt und unter den gegenwärtigen Verhältnissen auch nicht als Provisorium zu gestatten ist. Die Uebelstände, welche in den vorhandenen Abtrittsgruben bestehen und die Salubrität der Stadt C. gefährden, welche aber nach § 4 der Polizeiverordnung vom 10. Juli 1876 nicht einmal beseitigt werden würden, da die Abtrittsgruben danach mit den Entwässerungsanlagen nicht verbunden werden dürfen, verkennen wir ebensowenig, wie das dringende Bedürfniss nach einer Abhülfe gerade dieser Uebelstände. Durch welche Mittel und Wege aber diese Abhülfe herbeizuführen ist, vermögen wir nicht weiter zu erörtern, weil es bisher noch an allen, auf die systematische Entwässerung und Reinigung der Stadt C. hinzielenden Vorarbeiten fehlt.

2.

Bericht über die Blinden der Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt a. O.

Von Dr. **Katz** in Berlin.

I. Allgemeine Verhältnisse der Blinden.

Während die medizinische Statistik längst bestrebt ist, die einzelnen Krankheiten und ihre Ursachen in bestimmten Zahlenverhältnissen darzustellen, hat die Statistik der Erblindungen noch wenig Berücksichtigung gefunden. Bis Anfang dieses Jahrzents fehlen denn auch noch alle genaueren Nachrichten über diesen interessanten und wichtigen Gegenstand. Freilich werden die Blinden bereits seit 1834 immer wieder in den preussischen statistischen Tabellen aufgeführt und sogar auch nach gewissen Altersklassen unterschieden. Insofern sind also die Tabellen in Preussen noch vollständiger, als in anderen Staaten. Allein blosse, selbst regelmässig wiederkehrende Ziffern konnten zu irgend welchen Schlüssen nicht führen. Nicht einmal die allgemeinste Frage, nämlich die Zu- oder Abnahme der Erblindungen in den einzelnen Provinzen, Regierungsbezirken oder Städten liess sich aus einer Vergleichung des absoluten Zählungsmaterials beantworten; denn die Schwankungen dieser Ziffer sind doch den mannigfachsten Einflüssen der Bevölkerungsstatistik, wie Verschiedenheit in der Dichtigkeit der Bewohner, Auswanderungen, Ab- und Zuzüge innerhalb des Staatsgebietes u. s. w. unterworfen.

Bei dem allgemeinen Interesse für das Blindenwesen hätte sich die Statistik gewiss schon längst der hierauf bezüglichen Fragen angenommen; allein es stellte sich dem in der That manche Schwierigkeit entgegen. Zunächst war es bei dem Modus früherer Volkszählungen nicht möglich, Namen und Wohnung der einzelnen Blinden zu erfahren. Die körperlichen Gebrechen waren in den damaligen Urlisten einfach in die Spalte der Bemerkungen zu setzen. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass die unter „Bemerkungen“ verwiesenen Angaben stets ungenau und lückenhaft waren. Ueberdies beanspruchte bei der Complicirtheit der früheren Volkszählungsmethode die Bearbeitung des Urmaterials an amtlicher Stelle soviel Zeit, dass an eine rechtzeitige Ueberlassung desselben für die Privatstatistik kaum zu denken war. Erst mit der Einführung der Zähl-

karte sind diese Hindernisse beseitigt. Die genaue Personalbeschreibung, Orts- und Wohnungsangabe hat nunmehr sowohl die rasche Ausscheidung des Zählungsmaterials, wie die nachträgliche Auffindung desselben wesentlich erleichert. Damit erhielt dann auch die Rubrik 11 der Zählkarte, die von den besonderen, die Bildungs- oder Erwerbsfähigkeit beeinträchtigenden Mängeln handelt, erst ihren wahren Werth für wissenschaftliche Forschungen.

Die zweite Schwierigkeit, die sich der Aufnahme einer speciellen Blinden-Statistik entgegenstellte, lag in der Wissenschaft selbst. Es war bei dem Mangel des wichtigsten diagnostischen Hülfsmittels (Augenspiegel) eben unmöglich, die Natur des Leidens an erblindeten Augen festzustellen. Das weite Gebiet der intraocularen Erkrankung: Glaucom, Netzhautablösung, Atrophie des Sehnerven, Krankheiten des Aderhauttractes entbehrte bislang jeder Sicherheit der objectiven Beurtheilung. Bei der Unkenntniss vom eigentlichen Sitz und Wesen der meisten Erblindungen liess sich aber weder Ursache noch Heilbarkeit des Leidens bestimmt nachweisen. So lange musste natürlich auch das statistische Interesse für den Gegenstand selbst zurücktreten. Erst dem Fortschritt der neueren Augenheilkunde ist es gelungen, das bis dahin dunkle Kapitel der inneren Augenkrankheiten immermehr aufzudecken. Und schon heute erreicht mittelst Augenspiegels und focaler Beleuchtung unser Urtheil über Ursache und Heilbarkeit der Erblindung eine Schärfe, wie sie uns auf keinem Gebiet der Gesammtheilkunde zusteht.

Hieran schloss sich dann auch alsbald das Bestreben, durch genauen Verfolg einzelner Erblindungen ihr ursächliches Verhältniss analytisch darzulegen. Eine schätzbare Casuistik kam der Wissenschaft bald zu Gute. Allein Einzelfälle konnten doch immer nur für eine gerade vorliegende Frage entscheiden — eine Grundlage für die allgemeine Blinden-Statistik lieferte sie nicht; denn diese hat es ausschliesslich mit Gesammtverhältnissen zu thun, wie sie sich unter den verschiedensten Umständen nach Zeit und Ort, bei verschiedenen Klassen der Bevölkerung u. s. w. ergeben. Erst hieraus lehrt sie die Constanz der Erscheinungen und ihre ursächlichen Beziehungen kennen. Es fehlte mithin ein ausreichendes Beobachtungsmaterial, dass sich über sämmtliche Erblindungsgruppen gleichzeitig und gleichmässig erstreckte und sich nur durch Massenuntersuchung, d. h. unter Berücksichtigung sämmtlicher Blinden eines Landes, einer Provinz oder eines einzelnen Regierungsbezirks, erzielen liess.

Professor Zehender in Rostock versuchte zuerst die Volks.- resp Blindenzählung Mecklenburgs vom Jahre 1876 im Dienste speciell medicinischer Forschungen zu verwerthen. Derselbe schickte an die Geistlichen des Landes 480 Fragebogen, die Namen, Alter, Familienstand, Wohnung der einzelnen Blinden, sowie die Frage über Ursache, Beginn und Dauer der Erblindung enthielten. Die Fragebogen wurden bis auf sechs von den Herren Pastoren bereitwilligst beantwortet. Der Anfang einer speciellen Blinden-Statistik war gemacht und somit verdient auch Zehender's Arbeit (Die Blinden in den Grossherzogthümern Mecklenburg, Rostock 1870.) gewiss alle Beachtung. Soweit es sich dabei um allgemeine Verhältnisse wie Alter, Familienstand, Sterblichkeit der Blinden handelt, sind jene Mittheilungen für die Statistik an sich ganz brauchbar. Allein für wissenschaftliche Zwecke war eine solche Arbeit, die sich fast ausschliesslich auf das Referat nichtärztlicher Personen gründete, wenig geeignet. Sie lieferte viel zu unsichere und offenbar auch ganz falsche Resultate. Denn die Hauptfragen — Ursache und Heilbarkeit der Erblindungen — setzen vor Allem eine genaue Diagnostik des einzelnen Falles voraus und können daher auch nur ärtzlicherseits beantwortet werden. — Auf Grund der mir vom Königlichen statistischen Bureau überlassenen Zählkarten unternahm ich es deshalb, die bei der Volkszählung vom Jahre 1871 ermittelten Blinden des Regierungsbezirkes Düsseldorf persönlich zu untersuchen. Das Ergebniss dieser meiner Nachforschungen habe ich in der Berliner klinischen Wochenschrift veröffentlicht; ich werde mehrmals Gelegenheit finden, hierauf Bezug zu nehmen. Der damit gelieferte Nachweiss, dass nunmehr weder die locale Ermittelung noch die wissenschaftliche Verwerthung des gegebenen Materials einer besonderen Schwierigkeit unterlag, veranlasste denn auch bald ähnliche Erhebungen in ausserpreussischen Staaten, wie Sachsen, Bayern und Würtemberg. Gewiss kann der wahre Werth der Blindenstatistik nur allmählich aus dem Sammeln gemeinsam erforschter und untereinander vergleichbarer Thatsachen hervorgehen. Somit bleibt es aber auch zunächst die Aufgabe des Einzelnen, die Nachforschungen auf immer weitere Bezirke auszudehnen. —

Von diesem Gesichtspunkte aus versuchte ich nun, die Blindenstatistik, wie früher für einen einzelnen Regierungsbezirk, so jetzt für eine ganze Provinz (Brandenburg) zu bearbeiten. Die veränderten Lebensverhältnisse liessen hier schon a priori eine andere Aetiologie der Erblindungen erwarten als bei der rheinischen Bevölkerung. Beruf, Lebensweise, Wohlhabenheit und Armuth beeinflussen ja die Gesundheitsbedingungen in der verschiedensten Weise. Schon längst hat die medicinische Statistik aus Massenbeobachtungen an Millionen von Menschen höchst lehrreiche Erfahrungen nach dieser Richtung hin gezogen. Es musste also die Feststellung dieser Momente auch für die Blindenstatistik von besonderem Werthe sein. In wie weit nun die Erblindungsursache in beiden Landestheilen differirt, soll weiter unten bei den besonderen Verhältnissen der Blinden erörtert werden. Zunächst werde ich über die Auffindung des Materials selbst und den Gang der Untersuchungen berichten. —

Die Bearbeitung eines an sich rohen Zählungsmaterials wird um so sicherer und vollständiger, je schneller sie sich an den ursprünglichen Zählungstermin anschliesst. Je weiter sie sich davon entfernt, desto schwieriger wird

die nachträgliche Controle. Das gilt ganz besonders von der Blindenstatistik, insofern hier einmal die grosse Sterblichkeit der Blinden in Betracht kommt. Dieselbe ist erfahrungsgemäss 3—4 Mal grösser als bei der nichtblinden Bevölkerung; es geht mithin, je länger sich die Revision hinzieht, ein desto grösser Procentsatz für die Beobachtung verloren. — Ein weiteres Hinderniss liegt in der späteren Nichtauffindlichkeit der Blinden, wie sie in dem Wohnungs- und Ortswechsel derselben begründet ist. Man sollte zwar meinen, dass hülflose Blinde wenig zu Wanderungen neigen und mithin zur eigentlich sesshaften Bevölkerung gehören; dennoch kommen Verschiebungen gerade im Stande dieser Klasse sehr häufig vor; soweit es sich dabei um einen Wohnungswechsel innerhalb grosser Städte und industrieller Bezirke handelt, erklärt sich dieses leicht, denn die Blinden sind gewöhnlich die ärmsten Leute und mithin auch am Meisten der überall herrschenden Wohnungsnoth unterworfen. Bei sehr vielen Blinden ist dann auch von einem dauernden Heim nicht die Rede, höchstens von einem zeitweisen Obdach, das von Quartal zu Quartal seinen Besitzer wechselt. —

Aber auch der Heimathswechsel, das Wandern von Ort zu Ort, vollzieht sich bei der blinden Bevölkerung häufiger, als man gemeiniglich annimmt. Sobald oder solange der Blinde seinen eignen Hausstand besitzt, wird er zwar weniger zu einer Ortsveränderung hinneigen. Seine Mitbürger unterstützen ihn entweder materiell oder erleichtern ihm doch wenigstens die Unterhaltung seiner Familie: er wird sich daher auch ein gewisses beruhigendes Gefühl der Sesshaftigkeit, einen bestimmten Heimathsinn bewahren. Allein die Erblindung betrifft doch nicht immer den Hausvorstand selbst, sondern ebensowohl Frauen und Kinder, die sich allen Veränderungen anschliessen müssen, die der Ernährer in seinem und ihrem Interesse unternimmt. Ueberdies ist auch die Erblindung gerade ein Leiden des höheren Alters, in dem die Ehe schon häufig durch den Tod getrennt ist. Der Ueberlebende folgt seinem Kinde, er schliesst sich dessen Familie an und ist damit natürlich auch den periodischen Wanderungen unterworfen, wie sie nun einmal bei der ärmeren, i. e. arbeitenden Bevölkerung zur Norm gehören. Die nachträgliche Ermittelung solcher Blinden ist dann oft schon innerhalb grosser Städte oder gar eines Kreises nicht mehr möglich, namentlich dann nicht, wenn sich der Blinde bei dem Tochtermanne befindet und nicht einmal denselben Familiennamen der abgezogenen Personen führt. In solchen Fällen fehlt dann auch in der That nicht selten jede Spur des bei der Volkszählung ermittelten Blinden. — Will daher die Blinden-Statistik das Thema möglichst erschöpfen, so muss sie der ursprünglichen Zählung rasch folgen, d h sich rechtzeitig das bezügliche Material verschaffen. Nun ist aber seit Einführung der Individuallisten — der denkbar vollendetsten Form der Volkszählung — die Verarbeitung des Urmaterials an der Centralstelle so vereinfacht und beschleunigt worden, dass die Privatstatistik alle für ihre Zwecke erforderlichen Notizen rechtzeitig erhalten kann.

Leider hat jedoch schon die Volkszählung vom Jahre 1875 auf den namentlichen Nachweis der Mangelsinnigen gänzlich verzichtet. Was aber die Vorstände der Deutschen statistischen Büreaus zu dieser Massnahme veranlasst hat, bleibt geradezu unerklärlich: allerdings müssen bei einem fünfjährigen Census die zu erhebenden Thatsachen auf das knappeste Mass beschränkt werden. Allein die einfache Frage nach dem Sinnesmangel hätte die Zählungs-

operation doch gewisslich in keiner Weise wesentlich erschwert. Die Kenntniss der körperlichen Gebrechen, die tief in das sociale Leben eingreifen, bleibt aber für den Staat ein für alle Mal von hoher Bedeutung, um wie viel mehr noch gegenwärtig, wo das numerische Verhältniss der Mangelsinnigen noch keineswegs zuverlässig festgestellt ist. So finden sich z. B. im Jahre 1867 nur 37960, im Jahre 1871 dagegen 55043 Geisteskranke für den preussischen Staat verzeichnet. Diese Zunahme der Geisteskranken ist doch auffällig genug, um schon an sich die besondere Erhebung der Gebrechlichen für die Volkszählung von 1875 zu veranlassen. Ueberdies hat sich ja auch erst neuerdings die Privatstatistik der auf die Mangelsinnigen bezüglichen Fragen mit besonderen Eifer und gewiss auch mit Erfolg angenommen. Dadurch aber, dass man die Feststellung des Sinnesmangels nur den Decennaljahren vorbehalten hat, ist der medizinischen Statistik vorläufig ein wichtiges Material entzogen. Man sollte zwar meinen, dass sich die Privatstatistik die nöthigen Notizen mit Hülfe der Verwaltungsbehörden leicht nachträglich verschaffen kann. Gewiss unterliegt die Ermittelung z. B. der Blinden einer einzelnen Stadt und selbst eines Kreises keiner wesentlichen Schwierigkeit. Allein niemals lässt sich ein solches Verfahren auf grössere Bezirke ausdehnen. Dieser Weg wäre schon für einen einzelnen Regierungsbezirk mit unsäglicher Mühe verbunden.

Eine Blinden-Statistik für eine ganze Provinz lässt sich aber unbedingt nur im Anschluss an eine Volkszählung durchführen. Es war daher ein besonders günstiger Umstand, dass sich die Originalzählkarten über die Mangelsinnigen vom Jahre 1871 noch im Besitz des hohen Ministeriums befanden und mir — soweit es die Blinden der Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt a. O. betraf — zu statistischen Zwecken hochgeneigt überlassen wurden. Die gleichzeitige hohe Ministerial-Verfügung, die die königlichen Regierungen zu Potsdam und Frankfurt mit Anweisung versah, die Polizei- resp. Kreisbehörden auf meine zu beabsichtigende Untersuchung aufmerksam zu machen, kam mir in ganz besonderer Weise zu Statten. Wie wichtig erwies sich bereits die Unterstützung der königlichen Regierung zu Düsseldorf für meine damaligen Erhebungen! Es ist kaum glaublich, welche verkehrten Ansichten die Blinden so häufig an die Einladung, sich zur Prüfung ihrer Augen zu gestellen, knüpfen. So waren z. B. Manche erst nach wiederholter Ermahnung Seitens der Ortsbehörde zur Untersuchung zu bewegen; sie fassten nämlich die Feststellung ihres Zustandes in dem Sinne auf, als sollten sie mehr Steuern bezahlen oder eine bisherige Unterstützung verlieren. Andere wiederum meinten, sie würden einer sofortigen Operation unterzogen; dadurch fühlten sich namentlich diejenigen beunruhigt, die von der Unheilbarkeit ihres Leidens längst überzeugt waren.

Unter solchen Bewandtnissen ist denn auch ein Unternehmen, das lediglich von dem guten Willen der Masse abhängt, schon an sich ohne die Mitwirkung der resp. Behörden nicht durchführbar. Hierzu kommt sachlich noch der Umstand, dass die nachträgliche Ermittelung der Blinden überhaupt nur durch die amtlichen Organe erfolgen kann. Die Feststellung der absoluten Blindenziffer für die Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt erwies sich aber um so schwieriger, als es sich, dem Regierungsbezirk Düsseldorf gegenüber, hier um eine fast doppelte Anzahl der factischen Bevölkerung handelte. Dazu kam noch der lange Zeitraum, der seit der Volkszählung vom Jahre 1871

verstrichen war und mithin erhebliche Veränderungen im ursprünglichen Blindenstande bedingen musste.

Ich entnahm daher den Originalzählkarten ein kreisweises Verzeichniss der Blinden nach Name, Geschlecht, Alter und Wohnung und ersuchte die königlichen Landrathsämter zunächst um gefällige Recherche, welche Personen inzwischen gestorben, verzogen oder unauffindlich seien. Gleichzeitig wurde ein namentlicher Nachweiss derjenigen veranlasst, die bei der Zählung vom Jahre 1871 etwa aus Versehen als blind übergangen oder inzwischen neuerblindet wären.

Ich will auch an dieser Stelle nochmals meinem Danke für die Bereitwilligkeit Ausdruck geben, mit welcher die resp. Verwaltungsbehörden mein statistisches Unternehmen in jeder Weise unterstützten. Nach ihren genauen Ermittelungen ergiebt sich aber der gegenwärtige Blindenstand der beiden Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt a. O. wie folgt:

Nachweisung der Blinden

in den Kreisen des Reg.-Bezirks **Potsdam:**

Kreis	Einwohner-Zahl	Blindenzahl	Blinden-Verhältniss
Angermünde . .	66758	43	1:1552
Beeskow - Storkow	43662	24	1:1819
Niederbarnim . .	118707	56	1:2119
Oberbarnim . . .	75812	39	1:1944
Osthavelland . .	83150	43	1:1934
Westhavelland .	78748	36	1:2187
Jüterbock	61244	45	1:1361
Prenzlau	53848	43	1:1252
Ostpriegnitz . .	66799	67	1:997
Westpriegnitz .	70482	54	1:1305
Ruppin	74738	52	1:1437
Teltow	145806	60	1:2430
Templin	43903	30	1:1463
Zauch-Belzig . .	71501	36	1:1986
Potsdam	45003	28	1:1607

in den Kreisen des Reg.-Bezirks **Frankfurt:**

Kreis	Einwohner-Zahl	Blindenzahl	Blinden-Verhältniss
Arnswalde . . .	42177	28	1:1506
Calau	50003	16	1:3125
Cottbus	70316	27	1:2604
Crossen	60592	60	1:1009
Friedeberg . . .	54690	39	1:1402
Guben	46602	37	1:1746
Königsberg . . .	94434	49	1:1927
Landsberg . . .	81883	41	1:1997
Lebus	93965	52	1:1807
Luckau	60812	32	1:1900
Lübben	34026	24	1:1417
Soldin	47359	33	1:1435
Sorau	91272	54	1:1690
Ost-Sternberg .	48792	30	1:1626
West-Sternberg	43926	36	1:1220
Züllichau - Schwiebus .	49402	29	1:1703
Spremberg . . .	23961	10	1:2396
Frankfurt a. O. .	47180	25	1:1887

Summa der Blinden

im Reg.-Bez. **Potsdam:**		im Reg.-Bez. **Frankfurt:**	
Einwohnerzahl	1,100,161	Einwohnerzahl	1,059,392
Blindenzahl	656	Blindenzahl	622
Blindenverhältniss . . .	1 : 1677	Blindenverhältniss . . .	1 : 1703

Summarische Nachweisung der Blinden in den Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt.

Kreis	Regierungs-Bezirk	Einwohner-Zahl	Blinden-Zahl[1]	Blinden-verhältniss	Der Blinden[2]																				
					Geschlecht		Familienstand					Alter												Inzwischen gestorben	Inzwischen verzogen
					männlich	weiblich	verheirathet	verwittwet	ledig	geschieden	unbeantwortet	1—10 Jahre	10—20 Jahre	20—30 Jahre	30—40 Jahre	40—50 Jahre	50—60 Jahre	60—70 Jahre	70—80 Jahre	80—90 Jahre	90—100 Jahre	unbeantwortet		
1. Angermünde . .	Potsdam	66758	43	$\frac{1}{1552}$	34	31	12	20	32	1	—	1	4	5	2	11	11	9	14	7	—	1	16	6
2. Beeskow	do.	43662	24	$\frac{1}{1819}$	10	22	6	12	12	—	2	2	—	—	3	2	7	2	13	3	—	—	6	2
3. Nieder-Barnim .	do.	118707	56	$\frac{1}{2119}$	34	47	22	21	36	—	2	4	5	4	7	13	9	14	10	11	2	2	19	6
4. Ober-Barnim . .	do.	75812	39	$\frac{1}{1944}$	32	17	22	16	11	—	—	2	2	4	4	7	4	10	11	4	1	—	10	—
5. Osthavelland . .	do.	83150	43	$\frac{1}{1934}$	35	24	—	—	—	—	59	—	—	—	—	—	—	—	-	—	—	59	15	1
6. Westhavelland .	do.	78748	36	$\frac{1}{2187}$	29	30	14	20	20	—	5	2	5	1	7	7	6	8	8	11	4	—	17	6
7. Jüterbock	do.	61244	45	$\frac{1}{1361}$	23	29	14	15	22	1	—	—	4	4	2	3	6	6	12	7	—	8	7	—
8 Prenzlau.	do.	53848	43	$\frac{1}{1252}$	35	21	19	12	22	1	2	2	4	4	3	5	10	5	14	7	2	—	13	—
9. Ostpriegnitz . .	do.	66799	67	$\frac{1}{997}$	40	27	17	20	29	1	—	1	—	3	8	14	11	15	9	6	—	—	—	—
10. Westpriegnitz .	do.	70482	54	$\frac{1}{1305}$	36	37	19	20	27	—	6	2	5	5	5	5	8	7	23	10	3	—	19	—
11. Ruppin	do.	74738	52	$\frac{1}{1437}$	36	29	17	11	37	—	—	2	2	3	9	5	10	9	16	8	1	—	13	—
12. Teltow.	do.	145806	60	$\frac{1}{2430}$	37	37	19	28	24	1	2	3	6	7	5	4	8	12	18	5	—	6	12	2
13. Templin	do.	43903	30	$\frac{1}{1463}$	13	17	13	2	15	—	—	1	4	2	3	5	3	4	4	4	—	—	—	—
14. Zauch-Belzig . .	do.	71501	36	$\frac{1}{1986}$	21	15	5	11	19	1	—	3	3	4	4	3	6	5	5	3	—	—	—	—
15. Potsdam.	do.	45003	28	$\frac{1}{1607}$	19	23	17	13	12	—	—	1	—	1	1	3	7	8	10	11	—	—	11	3
	überhaupt .				434	406	216	222	318	6	78	26	44	47	63	87	106	114	167	97	13	76	158	26

16. Arnswalde . . .	Frankfurt	42177	28	$\frac{1}{1506}$	12	16	5	3	13	—	7	3	3	2	7	3	2	4	1	—	—	3	—	—
17. Calau	do.	50003	16	$\frac{1}{3125}$	8	8	6	3	7	—	—	1	3	2	—	3	5	—	1	1	—	—	—	—
18. Cottbus	do.	70316	27	$\frac{1}{2604}$	22	17	13	7	18	1	—	3	4	2	4	4	9	3	6	3	1	—	11	1
19. Crossen	do.	60592	60	$\frac{1}{1009}$	36	39	24	14	30	—	7	7	5	1	9	5	13	12	14	8	1	—	15	—
20. Friedeberg . . .	do.	54690	39	$\frac{1}{1402}$	26	26	13	18	20	—	1	1	1	2	5	2	9	4	8	14	3	3	13	—
21. Guben	do.	64602	37	$\frac{1}{1746}$	22	19	6	6	20	—	9	1	3	4	3	5	11	1	7	2	—	4	4	—
22. Königsberg . . .	do.	94434	49	$\frac{1}{1927}$	25	24	10	13	26	—	—	3	6	3	3	8	5	9	9	2	—	1	—	—
23. Landsberg . . .	do.	81883	41	$\frac{1}{1997}$	21	20	10	8	20	–	3	1	3	3	7	6	5	5	6	1	1	3	—	—
24. Lebus	do.	93965	52	$\frac{1}{1807}$	23	39	8	21	30	—	3	4	1	5	4	10	10	8	13	7	—	—	9	1
25. Luckau	do.	60812	32	$\frac{1}{1900}$	21	27	8	11	28	—	1	1	5	1	7	6	1	6	8	11	1	1	14	2
26. Lübben	do.	34026	24	$\frac{1}{1417}$	12	12	—	—	—	—	24	4	1	4	—	2	6	4	1	1	—	1	—	—
27. Soldin	do.	47359	33	$\frac{1}{1435}$	23	21	9	9	23	—	3	1	3	2	3	3	9	8	9	3	—	3	9	2
28 Sorau	do.	91272	54	$\frac{1}{1690}$	31	36	16	27	23	—	1	2	4	4	2	9	8	10	13	12	2	1	12	1
29. Spremberg . . .	do.	23961	10	$\frac{1}{2396}$	5	5	3	2	5	—	—	1	—	—	—	4	3	—	2	—	—	—	—	—
30. Ost-Sternberg .	do.	48792	30	$\frac{1}{1626}$	12	24	4	18	11	–	3	3	1	1	2	1	6	5	11	6	—	—	6	—
31. West-Sternberg	do.	43926	36	$\frac{1}{1220}$	12	24	7	13	16	—	—	—	1	2	1	5	6	5	10	5	1	—	—	—
32. Züllichau-Schwiebus	do.	49402	29	$\frac{1}{1703}$	15	14	3	2	17	—	7	—	5	3	2	3	2	5	8	1	—	—	—	—
33. Frankfurt	do.	47180	25	$\frac{1}{1887}$	14	22	2	12	20	—	2	3	2	2	3	2	3	7	6	8	—	—	9	2
überhaupt .					340	393	147	187	327	1	71	39	51	43	62	81	113	96	133	85	10	20	102	9

[1]) Abzüglich der Gestorbenen und Verzogenen.

[2]) Zuzüglich der Gestorbenen und Verzogenen.

II. Besondere Verhältnisse von 245 untersuchten Blinden.

Die allgemeinen Notizen über Blinde lassen sich demnach mit amtlicher Hülfe ohne Schwierigkeit controliren. Je vollständiger nach dieser Richtung hin die Urerhebung stattfinden, desto bestimmter lassen sich auch die einzelnen Fragen nachträglich feststellen. Bisher musste sich freilich die Zählkarte mit der blossen Rubrik „ob blind" begnügen, während z. B. in Frankreich noch der Zusatz „ob blind geboren" verlangt wird. Hoffentlich wird auch die deutsche Volkszählung demnächst diesen Punct besonders berücksichtigen; denn von allen angeborenen Gebrechen tritt gerade die Erblindung sofort am offenkundigsten hervor. Jedenfalls ist ein Verkennen derselben doch schon in den ersten Lebensmonaten kaum denkbar, so dass man also die Beantwortung dieses an sich rein äusserlichen Merkmals sehr wohl der Selbsteintragung überlassen kann. Auch die Dauer und ein besonders wichtiger Punct, nämlich der Grad der Erblindung, lässt eine generelle Ermittelung zu. Es bedarf hierbei nur der blossen Unterfrage, 1. Stockblind, 2. Unterscheidet Hell und Dunkel, 3. Erkennt noch grössere Gegenstände. Eine solche einfache Abstufung des Sinnesmangels ist der allgemeinen Beurtheilung recht gut zugänglich und könnte daher auch für die Blinden-Statistik allmählich dienstbar gemacht werden. Vorab wird man hierauf freilich verzichten müssen, um weder die Verarbeitung der Zählkarten an amtlicher Stelle noch mehr zu beschweren, noch auch die Hausvorstände selbst mit immer neuen Fragen zu behelligen. Allein mit jeder wiederkehrenden Volkszählung wird schon an sich das Publikum ein erhöhtes Interesse und Verständniss für dieselbe bekunden. Dieser Zeitpunct liesse sich aber wesentlich beschleunigen, wenn die Ausfüllung der Zählkarte - wenigstens periodisch — in den Schulen gelehrt und Jeder durch Erklärung und fleissiger Uebung mit der Benutzung derselben vertraut würde. Dann aber wird die vortrefflichste aller Methoden — die Selbsteintragung — der Wissenschaft allmählich noch manche Frage gestatten.

Nur die beiden, allerdings auch hauptsächlichsten Puncte der Blinden-Statistik — Ursache und Heilbarkeit des Leidens — können niemals vom Volke selbst beantwortet werden. Hier kann nur das Urtheil Sachverständiger entscheiden und hier beginnt die Aufgabe der speciell wissenschaftlichen Statistik. Dass nun aber nach dieser Richtung hin auch wirklich jeder einzelne Blinde in Preussen ärztlicherseits ohne Schwierigkeit untersucht werden kann,

steht — eine entsprechende Arbeitstheilung vorausgesetzt — ausser Zweifel. Das hat bereits *Guttstadt* in seiner vortrefflichen Arbeit (Zeitschrift des Königl. preuss. statistischen Büreaus 1874 Heft II) bezüglich der Irren nachgewiesen. Seine bezüglichen Vorschläge verdienen gewiss alle Beachtung. Das Königl. statistische Büreau bemerkt zwar, dass es in dieser Frage noch keine Beschlüsse gefasst und massgebenden Orts zur Genehmigung vorgelegt hat. Diese, an sich freilich negative, Notiz deutet aber doch schon die Absicht an, dieser Sache auch an amtlicher Stelle näher zu treten. Hoffentlich wird dann die ärztliche Controle für alle Gebrechlichen gleichmässig veranlasst. Das lässt sich aber bezüglich der Blinden besonders leicht bewerkstelligen.

Zunächst handelt es sich hier schon quantitativ um ein $2^1/_2$fach geringeres Material als bei den Geisteskranken; denn den 55043 Irren in Preussen vom Jahre 1871 stehen nur 22706 Blinde gegenüber. Ferner erweist sich der Modus, die absolute Blindenziffer gelegentlich der Volkszählung festzustellen, viel einfacher, als ihn *Guttstadt* mit Recht für die Ermittelung der Geisteskranken vorschlägt. Die Controle könnte dort ausschliesslich den Verwaltungsbehörden übertragen werden. Sind die Zählkarten an die Kreisbehörden abgeliefert, so nehmen diese eine Abschrift der als blind vermerkten Personen. Alsdann wird ein namentliches Verzeichniss derselben in den betreffenden Kreisblättern veröffentlicht und eine nachträgliche Anzeige über die etwa aus Versehen nicht angemeldeten Blinden Seitens der Ortsbehörde oder auch des Haushaltungsvorstandes selbst veranlasst. Ein solches, wenn auch öffentliches Verfahren, unterliegt aber nicht dem geringsten Bedenken. Die Erfahrung zeigt eben, dass die Angaben bezüglich der Blinden von der gesammten Bevölkerung bereitwilligst, ja sogar mit einer gewissen Befriedigung gemacht werden. Es lässt sich mithin der absolute Blindenstand auf diese Weise sofort im Anschluss an die jeweilige Volkszählung ganz bestimmt feststellen. Nicht so bezüglich der Geisteskranken. Ein solches Leiden, das tief in die Empfindung der Familie eingreift, muss der öffentlichen Erörterung entzogen bleiben.

Drittens endlich erweist sich für die Blinden-Statistik auch die technische Aufgabe leichter, als für die Irren-Statistik. Wie schwierig ist es z. B. schon, Geisteskrankheiten bei Kindern überhaupt nachzuweisen oder gar Irr- oder Blödsinn vor dem 15. Lebensjahre genau zu differenziren. Die Irr- und Blödsinnigen umfassen aber nach den neuesten Ermittelungen in Preussen 20,7 % von der Ge-

sammtsumme der Geisteskranken. Auch die Untersuchung älterer Geisteskranken fällt dem Nichtpsychiatriker gemeiniglich schwer. Das liegt eben in den vielfachen causalen Beziehungen, in denen das Gebrechen mit Störungen des Allgemeinzustandes steht. Viel einfacher liegen dagegeu diese Verhältnisse bei den Blinden, deren Leiden sich zumeist als ein rein örtliches darstellt. Zu dem sind auch die Aerzte im Allgemeinen vertrauter mit ophthalmiatrischen als psychiatrischen Fragen; ja es weist wohl heutzutage jede Stadt einen Arzt auf, der Augenheilkunde mit besonderer Vorliebe treibt. Hier sowohl, wie in den Blindenanstalten selbst, kann denn auch die Statistik auf ziemlich sichere Resultate rechnen, während sie für die ländlichen Ortschaften die Mitwirkung der Physici und Kreiswundärzte beanspruchen muss.

Eine allgemeine Betheiligung der Aerzte nach dieser Richtung hin steht aber mit Sicherheit zu erwarten. Opferwilligkeit, zur Förderung des allgemeinen Besten nach Kräften beizutragen und Interesse für wissenschaftliche Forschungen zeichnet doch den ärztlichen Stand vor Allem aus! Und somit könnte sich dann der Staat schon bei der nächsten Volkszählung ein bestimmteres Bild, als bisher, vom Blindenstande des Landes verschaffen. Inzwischen böte das bereits vorhandene Zählungsmaterial über die Blinden der Regierungsbezirke Potsdam und Frankfurt a. O. Gelegenheit, eine allgemeine Blindenstatistik anzubahnen und mit den Erfahrungen hierbei eine Grundlage für die spätere Statistik Preussens resp. Deutschlands zu gewinnen. Natürlich lässt sich ein solches Thema nicht sofort erschöpfen. Dem bisher völlig unbekannten Gebiete muss man schrittweise den Boden abgewinnen und sich zunächst auf die Hauptfragen beschränken, wie ich sie nachfolgend der Erwägung unterbreite:

Schema zur Gewinnung einer Blinden-Statistik.

Wird dem vorhandenen Verzeichniss entnommen.

1. Vor- u. Zuname: . . . . . .
2. Geschlecht: . . . . . .
3. Alter: . . . . .
4. Familienstand: verheir. . . . verwittw. . . ledig . . gesch. . .
5. Wohnort: Ort oder Gemeinde . . . . Strasse oder Platz . . . .

I. Anamnese.

6. Blind seit? . . . . . .
7. Zweifellos blind geboren? . . . . .
8. Erblindet durch Ophthalmia neonat.? . . . Chronische Blennorrhöe (Granulose)? . . . . Recidivirende Keratitis? . . . . Verletzung? . . . Sympathische Ophthalmie? . . . . . Cataracta matura simplex? . . . .
9. Erblindet durch Pocken? . . . (war vaccinirt? . . . revaccinirt? . . . .) Erblindet durch Masern? . . . . . Scharlach? . . . . . .
10. Complicationen mit Allgemeinkrankheiten: Encephalitis chronica? . . . . Tabes dorsualis? . . . Morb. Brightii? . . . . .
11. Eltern blutsverwandt? In welchem Grade? . . . . . .
12. Aerztliche Hülfe rechtzeitig veranlasst? . . . . .

II. Status praesens.

13. Gesundheitszustand? . . . . . .
14. Aeusserer Befund der Augen: Augenmedien durchsichtig? . . . . Pupillarverschluss? . . . Leucoma s. Staphyloma totale? . . . . . Buphthalmos? . . . Phthisis? . . .

15. Sehvermögen: Stockblind? . . . . . Unterscheidet nur Hell und Dunkel? . . . . . Erkennt noch grössere Gegenstände? . . . . .

III. Diagnose.

16. . . . . .

IV. Prognose.

17. Günstig? . . . Zweifelhaft? . . . . Infaust? . . . . .

V. Bemerkungen.

18. Stand oder Gewerbe? . . . . . .

19. Arbeitsfähig? . . . . . .

20. Verhältnisse: hülfsbedürftig? . . . ziemlich situirt? . . . gut situirt? . . .

21. Geniesst Unterstützung? . . . .

22. Aufnahme in eine Blinden- oder Versorgungsanstalt erwünscht? . . . .

23. Inzwischen gestorben? . . . . . Inzwischen verzogen: In welchen Ort und Kreis? . . . . . .

(Ort) . . . . . (Datum) . . . . . .

(Kreis) . . . (Unterschrift) Dr. . . .

Die Ermittelung dieser Punkte wird vorläufig genügen. Jede weitere Fragestellung, die eine speciell ophthalmologische Kenntniss voraussetzt, muss vermieden werden, um weder die Lust an den Untersuchungen, noch deren statistischen Werth abzuschwächen. An sich freilich nicht erschöpfend, können diese Fragen sehr wohl die Grundlage abgeben, auf der sich der weitere Aufbau der Statistik immer fester zu gestalten vermag. In wie weit sich aber für die Provinz Brandenburg eine solche vorbereitende Statistik erzielen lässt, hängt vor Allem von den Massnahmen der höhern Behörden ab. Ein Unternehmen, das die Arbeit Vieler voraussetzt, muss sich durch das Interesse höheren Orts gewissermassen legitimiren können. Bei aller Bereitwilligkeit der Aerzte, sich an wissenschaftlichen Forschungen zu betheiligen, verlangt doch Mancher — und auch mit Recht — eine Garantie dafür, dass seine Bemühungen nicht fruchtlos im Sande verrinnen. Eine solche kann aber nur in einer Leitung des Ganzen von massgebender Stelle aus geboten werden. —

Setzt nun eine allgemeine Blinden-Statistik auch ein Zusammenwirken Vieler voraus, so kann man vorläufig der Special-Untersuchungen nicht entbehren. Handelt es sich doch jetzt noch darum, durch Erschöpfung der Einzelfälle in aetiologischer Hinsicht immer bestimmtere Anhaltspunkte für die generelle Bearbeitung zu gewinnen. Hierbei ist es aber weniger von Betrag, wie viele, als vielmehr wie sichere Nachrichten man darüber erhält. In diesem Sinne suchte ich, im Anschluss an den Reg.-Bezirk Düsseldorf, nunmehr auch für die Provinz Brandenburg die Aetiologie der Erblindungen festzustellen. Die Wahrscheinlichkeit einer späteren generellen Statistik vorausgesetzt, kam es mir weniger darauf an, das Gesammt-Material, als vielmehr den einzelnen Fall möglichst zu erschöpfen. Behufs dessen wurde jeder amtlich ermittelte Blinde eingeladen, sich zur Feststellung seines Zustandes hier in Berlin einzufinden. Die Termine wurden für mehrere Kreise zusammen in sechswöchentlichen Intervallen angesetzt Ein besonderes Schreiben suchte den Zweck der Untersuchung klar zu legen und die Betreffenden zu einer Reise nach hier willig zu machen. Im Ganzen fanden sich 245 Blinde ein. Die weite Entfernung von Berlin, die Gebrechlichkeit der vielen hochbetagten Leute, die Unbilden des Wetters — die Untersuchungen mussten im raschen Anschluss an die officielle Ermittelung grossen Theils im Winter erfolgen — liessen eine grössere Betheiligung kaum erwarten. Ueberraschend hoch war die Zahl derer, die ihr Ausbleiben mit gänzlicher Mittellosigkeit begründeten. Viele wiederum sandten eine detaillirte Beschreibung ihres Leidens ein, die

sich zum Theil auf den Ausspruch berühmter Aerzte stützte. Die Namen „Absterben der Sehnerven", „grüner Staar", „Körnerkrankheit" hätten sich den einzelnen Erblindungsgruppen passend einreihen lassen. Allein es kam ja weniger die Diagnose als die ursprüngliche Ursache der Krankheit in Betracht. Ich beziehe mich daher auch nur auf die 245 von mir untersuchten Erblindungen, deren Aetiologie sich wie folgt ergiebt:

1.	Atrophia nerv. opt.	42	Fälle	=	17,1 pCt.
2.	Sublatio retinae	8	„	=	3,3 „
3.	Glaucoma absolut.	7	„	=	2,9 „
4.	Iridochoroiditis:				
	nach Meningitis 8 x „ Extractio lentis 3 x Iridochor. chron. 16 x . . .	27	„	=	11,0 „
5.	Iridocyclitis chronica	7	„	=	2,9 „
6.	Cataracta mat. simpl.	23	„	=	9,4 „
	„ complic.	10	„	=	4,1 „
7.	Keratitis variolosa.	4	„	=	1,7 „
	„ recidiva	17	„	=	6,9 „
8.	Pannus trachom. s. blenorrh.:				
	Keratitis pannosa 5 x Leucom. s. Staph. tot. 8 x Xerophthalmos 1 x Buphthalmos 4 x Phthisis bulbi 15 x . . .	33	„	=	13,5 „
9.	Opthalmia neonatorum:				
	Leucom. s. Staph. tot. 7 x Buphthalmos 3 x Catar. pol. ant. 3 x Phthisis bulbi 15 x . . .	28	„	=	11,4 „
10.	Trauma oculi directum	7	„	=	2,9 „
11.	Ophthalmia sympath.	12	„	=	4,8 „
12.	Amaurosis congenita:				
	Cataracta cong. 8 x Atrophia nerv. opt. 2 x Retinitis pigm. 1 x Microphthalmus 1 x . . .	12	„	=	4,8 „
13.	Nur einseitig erblindet . . .	8	„	=	3,3 „
		245	Fälle	=	100,0 pCt.

Von der Gesammtsumme kamen also ca. 20 zur Untersuchung. Reicht nun ein solcher Procentsatz schon an sich zu bestimmten Schlüssen aus? Diese Frage ist unbedingt zu bejahen, insofern man die Aufgabe der Privat-, d. h. engeren Statistik festhält. Diese kann doch nicht die Erschöpfung eines Gegenstandes, sondern nur eine entsprechende, wenn auch begrenzte Sammlung von Thatsachen verlangen. Dafür beansprucht sie aber auch durch eine unbefangene und systematische Verwerthung des eigenen Beobachtungsmaterials den grössten Grad von Zuverlässigkeit. Und die Medizin als Erfahrungswissenschaft bedarf doch vor Allem zuverlässiger Nachrichten.

Denn nicht die Menge untersuchter Ereignisse, sondern die Summe bestimmt gefasster und verstandener Thatsachen macht wirkliche Erfahrung aus. Ob man diese aus hundert oder tausend Fällen herleitet, bleibt sich am Ende gleich.

Freilich setzt auch die medicinische Statistik zur Lösung ihrer Fragen ein genügendes Beobachtungsmaterial voraus. Einzelne, dem Einfluss wechselnder Umstände unterworfene Fälle können niemals entscheiden. Ihre Zahl muss gross sein, um Zufälliges ausscheiden und wirklich Thatsächliches liefern zu können. Gewiss aber reichen 245 Untersuchungen schon an sich aus, um auf dem engbegrenzten Gebiete der Blinden-Statistik bestimmte Schlüsse zu gestatten. Der Werth derselben wird aber noch erhöht, wenn sie sich auf bereits vorhandene und miteinander vergleichbare Resultate beziehen können. Eine Zusammenstellung der Erblindungsursache des Reg.-Bez. Düsseldorf und der Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt a. O. ergiebt nun folgendes procentarische Verhältniss:

	Reg.-Bez. Potsdam „ Frankfurt a.O.	Reg.-Bez. Düsseldorf.
	pCt.	pCt.
1. Atrophia nervi optici	17,1	12,5
2. Sublatio retinae	3,3	2,9
3. Glaucoma absolutum	2,9	4,3
4. Iridochoroiditis	11,0	11,3
5. Iridocyclitis chron.	2,9	4,0
6. Catar. mat. simpl.	9,4	5,9
„ complicata	4,1	5,0
7. Keratitis variolosa	1,7	2,5
„ recidiva	6,9	12,5
8. Pannus trachom. s. blennh. . .	13,5	21,1
9. Ophthalmia neonator.	11,4	5,0
10. Trauma oculi dir.	2,9	6,0
11. Ophthalmia sympath.	4,8	4,0
12. Amaurosis congenita	4,8	2,4

Demnach liefern bezüglich der Aetiologie der Erblindungen:

I. etwa gleichen Procentsatz: Sublatio retinae, Iridochoroiditis, Catar. compl., Ophthalmia sympath.;

II. geringeren Procentsatz: Glaucoma, Iridocyclitis, Keratitis variolosa, Kerat. recidiva, Pannus trachom. s. blennorrhoicus, Trauma;

III. höheren Procentsatz: Atrophia, Catar. mat. simpl., Ophthalmia neonator., Amaurosis congenita.

In der vergleichenden Statistik liegt ohne Zweifel die Antwort für manche bedeutungsvolle Frage. Wie wichtig ist es z. B., die relative Häufigkeit festzustellen, mit der die verschiedenen Classen der Bevölkerung nach Stand und Beruf, nach Wohlhabenheit und Armuth, nach Lebensweise, Intelligenz und Bildung, nach Wohnung in Städten oder auf dem Lande von Erblindung betroffen werden? Je geläuterter hierbei unser Einblick in die Aetiologie der Erblindungen wird, desto bestimmter erweisen sich auch die prophylactischen Massnahmen. Aus einer vergleichenden Analyse der Erblindungen nach dieser Richtung hin positiven Anhalt zu gewinnen — dazu

reicht freilich das statistische Material dreier Regierungsbezirke nicht einmal annähernd aus. Hierzu bedarf es noch vieler umfassender Erhebungen nach Provinzen in Preussen und Ländern in Deutschland Das zu erreichen, bleibt eine Frage der Zeit. —

Die Statistik soll aber auch schon der Gegenwart von Nutzen sein. Sie hat daher das vorhandene Material zu sichten und daraus bestimmte Vorschläge zur Abwehr erkannter Missstände zu entwickeln. Im Sinne der Hygiene lassen sich nun die 245 Erblindungen in folgende Gruppen theilen:

I. Gruppe (unabwendbar): Atrophie, Netzhautablösung, angeb. Erblindung = 25 pCt.

II. Gruppe (vielleicht abwendbar): Iridochoroiditis, Iridocyclitis, Catar. compl., Keratitis recidiva et variolosa, Verletzung . . . . . = 29 „

III. Gruppe (sicher abwendbar): Sympath Ophthalmie, Glaucom, Catar. mat. simpl., Trachom und Blennorrhö, Ophthalmia neonatorum . . . . . = 42 „

Offenbar findet die Blinden-Statistik in der letzten Gruppirung erst ihre wahre practische Bedeutung; denn die Ab- und Unabwendbarkeit der Krankheiten festzustellen, gilt doch als Endzweck jeder derartigen Forschung. Ist aber ein begrenztesMaterial schon an sich geeignet, nach dieser Richtung hin bestimmte Schlüsse zu gestatten? Jedenfalls wird deren Werth durch einen Vergleich mit anderweitigen Resultaten wesentlich erhöht. So stellt *Seidelmann* in seiner Schrift (Zur Aetiologie und Prophylaxis der Erblindungen, Inaug. Dissert. Breslau 1876) die Erblindungsursachen nach fünf Forschern zusammen. Seine Berechnung erstreckt sich auf 2735 Fälle und ergiebt pro Tausend:

I. 238 (23,8 pCt.) unabwendbare,
II. 433 (43,3 pCt.) vielleicht abwendbare,
III. 329 (32,9 pCt.) sicher abwendbare

Erblindungen. Die Differenz in Gruppe II. mit dem von mir festgestellten Procentsatz erklärt sich aus einem Unterschied in der Einreihung der Krankheitsfälle. Eine beachtenswerthe Uebereinstimmung herrscht dagegen bezüglich Gruppe III. Die Cataracta matura simplex wurde nämlich von mir als besondere Erblindungsursache berücksichtigt, von Anderen dagegen nicht. Zieht man nun diese Kategorie mit 9—10 pCt. ab, so ergeben sich auch, wie nach *Seidelmann*, genau 32 pCt. sicher abwendbarer Erblindungen. Aus diesen übereinstimmenden Untersuchungs-Resultaten nach den verschiedensten Gegenden Deutschlands (Berlin, Bremen, Breslau, Grossherzogthum Mecklenburg, Regierungsbezirke Düsseldorf, Potsdam und Frankfurt a. O.) ergiebt sich demnach der bestimmte Schluss, dass ein Drittel aller Erblindungen absolut zu vermeiden wäre. Damit legt aber auch die Blinden-Statistik auf das Evidenteste klar, dass die Augenheilkunde durch Aufstellen prophylactischer Massnahmen immer mehr auf das Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege resp. der Sanitäts- und Medizinalpolizei übergreifen muss. Im ersteren Sinne hat sie belehrend einzuwirken. Hier aber steht der Volksbelehrung, gegenüber den 40,000 Blinden Deutschlands und der wohl drei- bis vierfachen Anzahl Halbblinder und durch Schwachsichtigkeit zeitlebens Arbeitsunfähiger, noch ein wichtiges Gebiet offen; denn durch

entsprechende Augenpflege und rechtzeitige ärztliche Hülfe liesse sich manche Gefahr verhüten.

Das gilt schon von der ersten, im Allgemeinen zwar mit Recht als unabwendbar bezeichneten Gruppe. Die Atrophia nervi optici ex causa spinali s. cerebrali muss allerdings, wie das Grundleiden selbst, als unheilbar und vorläufig auch als unabwendbar gelten. Allein wie manche Erblindung mag hier durch Syphilis bedingt sein, die sich sehr wohl hätte verhüten oder doch erfolgreich bekämpfen lassen. Freilich wird die Blinden-Statistik diese Fälle niemals zu einem wahren numerischen Ausdruck bringen können. Hier muss die Anamnese unbedingt mit der grössten Vorsicht vorgehen. Es wäre doch peinlich, den hülflos Erblindeten nach dieser Richtung hin auszuforschen und damit in ihm den Gedanken zu erwecken, dass er sich vielleicht durch frühere Excesse sein Unglück selbst zuzuschreiben habe. Ueberdies wird sich kaum Jemand zu einer wahrheitsgetreuen Angabe dieserhalb verstehen. Die Statistik bleibt daher auf den Nachweis äusserer Merkmale der Syphilis oder diejenigen Fälle beschränkt, die schon vor der Erblindung einer klinischen Beobachtung anheimfallen. — Höchst beachtenswerth sind die häufigen primären Atrophien ohne jedes Allgemeinleiden. Die Erblindung betrifft hier zumeist Arbeiter, die sich noch im rüstigen Alter und Vollbesitz körperlicher Kraft befinden. Als ursächliches Moment erweist sich hier auf das Bestimmteste: Ueberanstrengung der Augen, greller Lichtcontrast bei Feuerarbeiten, rascher Temperaturwechsel (Erhitzung und Verkühlung des Körpers). Es ist Sache der Hygiene, diese Fälle unheilbarer Erblindung immer mehr zu beschränken.

Als absolut unabwendbar muss dagegen die Erblindung durch Sublatio retinae gelten; dennoch ist es wichtig, die Aetiologie derselben statistisch nachzuweisen. Darnach kommt Netzhautablösung nur bei höchstgradiger Kurzsichtigkeit vor, beide stehen in einem bestimmten Abhängigkeitsverhältniss — Kurzsichtigkeit kann daher zur Erblindung führen. Nun hat sich die Schulhygiene neuerdings der Kurzsichtigkeit mit besonderer Sorgfalt angenommen. Man weist mit Recht darauf hin, dass die Kurzsichtigkeit mit jedem Lebensalter, von Classe zu Classe und namentlich von niederer zu höherer Schulcategorie stetig zunimmt. Daraus hat man denn alle möglichen Gefahren für die Schuljugend hergeleitet und sogar eine Erblindungszunahme durch Kurzsichtigkeit prophezeit. Demgegenüber weist aber die Blindenstatistik kaum einen einzigen Fall auf, der sich auf übertriebene Anstrengung der Augen während der Schulzeit zurückführen liesse. Fast alle Blinde waren von frühester Jugend mit excessiver Myopie behaftet; sie gehörten sämmtlich der ärmeren Bevölkerung an, die kaum jemals die Schule besucht, geschweige denn sich mit feineren Objecten dauernd befasst hatten. Meine frühere, auf Grund der rheinischen Blinden-Statistik aufgestellte Ansicht findet sich auch hier bestätigt: Die Disposition zu excessiver Kurzsichtigkeit resp. Netzhautablösung ist angeboren. Das soll aber den Eifer, die Schulhygiene mehr und mehr zu fördern, natürlich nicht abschwächen; liegt es doch im Interesse der menschlichen Gesellschaft, für eine durchaus gesunde Generation zu sorgen. Allein man darf nicht etwa glauben, dass die erhöhte Anforderung, die die heutige Schule

stellt, durch progressive Kurzsichtigkeit schliesslich zum Ruin der Augen führen wird. Dafür fehlt eben jeder statistische Anhalt. —

Wohl wird der Keim für manche Erblindung bereits in der Schulzeit gelegt — das sind aber die vielen durch Keratitis recidiva bedingten Fälle. Hierher rangiren die an sich zwar verschiedenartigsten Geschwürsformen der Hornhaut; sie haben aber insofern einen bestimmten Charakter, als sie ausschliesslich dem Kindesalter eigen sind. Die Aehnlichkeit der äusseren Erscheinungen legte diesem Leiden schon seit Alters den Namen der scrophulösen Augenentzündung bei. Die Wissenschaft hat freilich den ursächlichen Zusammenhang zwischen Keratitis und Scrophulose längst widerlegt; allein beim Publikum hat sich die Ansicht der scrophulösen Basis leider ungeschwächt erhalten. Darüber wird aber auch der Ernst des Leidens nur zu häufig verkannt und rechtzeitige ärztliche Hülfe verabsäumt. Die Krankheit endet ja oft von selbst mit vollständiger Heilung. Doch wie viele Fälle ziehen sich monate- und jahrelang hin, die Augen bleiben empfindlich und zu Reizzuständen geneigt; ein chronischer Catarrh oder wahres Trachom tritt hinzu und macht den Verlauf um so schleppender, der Zerfall der Geschwüre führt zur Perforation der Hornhaut und damit zur allmäligen Erblindung. Solche Augen präsentiren sich später der Blinden-Statistik als Buphthalmus, Staphylom oder auch als Phthisis bulbi. Oder die wiederholten Rückfälle führen zu diffuser Trübung, zu dichten Sehnenflecken der Hornhaut, die die Sehkraft dauernd zerstören. Diesem Verlauf entsprechend zeigt denn auch die Anamnese noch nach Jahren das gleiche Bild: Hornhautgeschwüre, Blennorrhö in der Jugend, Rückfälle während der Schulzeit — schliesslich Erblindung.

Die Erscheinungen am Auge: Eiterung, Röthe der Lider und des Augapfels, Lichtscheu, verschiedenartige Geschwürsformen auf der Hornhaut lassen ein Erkennen und eine allgemeine Beurtheilung des Leidens sehr wohl zu. Die Schulhygiene könnte sich daher mancher hierher gehörigen Frage erfolgreich annehmen. Bieten die Kinder derartige Krankheitserscheinungen dar, so muss — namentlich bei wiederholten Rückfällen — auf die Inanspruchnahme ärztlicher Hülfe eingewirkt werden. Sind auch Zwangsmittel nach dieser Richtung hin nicht zulässig, so wird sich doch Niemand, der drohenden Gefahr gegenüber, dem Rathe der Lehrer verschliessen. Auf der Höhe des entzündlichen Processes — die begleitenden Reizerscheinungen deuten das ja zur Genüge an — sind die Kinder vom Schulbesuch gänzlich fern zu halten. Bei Rückgang resp. Heilung der Krankheit, die oft Monate in Anspruch nimmt, ist besondere Vorsicht im Unterricht nothwendig. Die Vorschriften, die das preussische Sanitätsgesetz über den Gesundheitsschutz der Schulkinder im Allgemeinen und die Pflege des Gesichtssinns in's Besondere giebt, sind hier auf das Strengste zu befolgen. Ueberanstrengung nicht allein des Sehens, sondern auch des Denkens ist zu meiden; denn das chronische Leiden bleibt nicht ohne nachtheiligen Einfluss auf die Entwickelung des kindlichen Organismus.

Erst mit zunehmendem Alter wächst, wie die Widerstandsfähigkeit des Körpers, so auch die der Augen; sie neigen immer weniger zu Rückfällen — jenseits der Pubertätsperiode ist die Gefahr vor Erblindung gewöhnlich beseitigt. Es sei denn, dass anhaltende äussere Einflüsse bei gewissen Berufsarten schädlich einwirken. Feuerarbeiten, Aufenthalt in heisser Luft, mecha-

nische Reizung der Augen durch Rauch, Dampf, Staub- und Kohlentheilchen fachen den erloschenen Entzündungsprocess von Neuem an und können dann sehr wohl Erblindung bedingen. Hieraus erklärt sich denn auch der hohe Procentsatz (ca. $12^1/_2$ %) der im industriellen Regierungsbezirk Düsseldorf an recidivirender Keratitis Erblindeten. Demgemäss hat die Sanitätspolizei dahin zu wirken, dass 1. schwachsichtige Kinder niemals, also auch nicht unter der in der Gewerbeordnung vorgesehenen Beschränkung, in Fabriken beschäftigt, 2. erwachsene mit Hornhauttrübungen Behaftete in Fabriken, Berg- und Hüttenwerken nur zu leichteren Arbeiten verwandt werden. Eine hierauf bezügliche Bestimmung lässt sich aber um so sicherer durchführen, als doch jeder Arbeiter einer vorherigen Untersuchung durch den Fabrikarzt unterliegt.

Offenbar werden die meisten Erblindungen durch Hornhautleiden veranlasst. Sei es, dass es sich dabei um primäre Erkrankung der Hornhaut oder um eine Fortsetzung mannigfacher innerer und äusserer Processe am Auge handelt. Nur wird die Aetiologie dieser Vorgänge festzustellen, mit der Zeit immer schwieriger; denn nicht die Hornhautentzündung ist strenggenommen die Erblindungsursache, sondern die Ursache zu dieser Entzündung. Nun präsentiren sich solche Augen später als Ausgänge von Iridochoroiditis, Iridocyclitis, Cataracta complicata oder gar als Phthisis bulbi. Die Erblindung ist dann nicht mehr die Folge eines, sondern mehrerer complexer Processe. Wie will man aber hier den ursprünglichen Herd localisiren und daraus noch nach Jahren bestimmte ätiologische Schlüsse ziehen?

Neben der recidivirenden Keratitis lässt sich nur noch eine Form genau präcisiren: die Keratitis variolosa. Hier liefert die Statistik den erfreulichen Nachweis, dass die Pocken nunmehr nur noch einen geringen Procentsatz menschlicher Erblindung liefern. Soll doch diese Kategorie vor Einführung der Impfung die meisten Erblindungen (30—40 %) umfasst haben! Uebrigens stimmen auch alle klinischen Beobachtungen darin überein, dass die Schwere der variolösen Ophthalmie sich darnach richtet, ob der Kranke vaccinirt, bezüglich revaccinirt ist. Von 24 durch Pocken Erblindeten (Reg.-Bez. Düsseldorf 20, Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt 4) waren 3 Personen gar nicht, 21 mit theilweise noch sichtbarem Erfolg geimpft — revaccinirt dagegen Keiner. Mithin nimmt das Impfgesetz auch nach dieser Richtung hin das Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege in besonderer Weise in Anspruch. Möchte der Zwang zur Impfung und namentlich auch ein Zwang zur Revaccination künftiger Erblindung durch Pocken aller Orts vorbeugen! Denn die einmal ausgebrochene Affection des Auges gehört zu den hartnäckigsten Formen: die Hornhautverschwärung greift unaufhaltsam weiter und führt trotz legaler Behandlung nur zu häufig zum Verlust des Sehorgans. In diesem Sinne gilt dann die Erblindung mit Recht als unabwendbar.

Directe Verletzungen führen relativ selten zur Erblindung. So bestanden die Verunglückungen in Preussen vom Jahre 1869—72 überhaupt nur 11 Mal im Verlust beider Augen. Unter 13,000 Augenkranken, die ich während $5^1/_2$jähriger Thätigkeit in Essen behandelte, fanden sich zwar über 4000 Verletzungen, kein einziges Mal war aber der Verlust beider Augen zu beklagen. Diese Beobachtung ist um so erfreulicher, als sie sich auf den industriellsten Bezirk des Staates bezieht, in dem doch den Augen der Arbeiter

ganz besondere Gefahren drohen. Hieraus erklärt sich eben der hohe Procentsatz Verletzungen (5,9 %), den die Blinden-Statistik des Reg.-Bez. Düsseldorf aufweist: für die Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt sind sie erst mit 2,9 % vertreten. Hier war die Verletzung 2 Mal eine doppelseitige (1 Mal Schrotschuss aus Unvorsichtigkeit, 1 Mal Gewehrschuss im Krieg). 5 Fälle betrafen bereits Einäugige: 2 Verletzungen durch Holz, 1 Verletzung durch Strohhalm, 2 Verletzungen durch Stoss von einem Kuhhorn. Die Beschädigten gehörten sämmtlich zur ländlichen Bevölkerung, sind also gewissermassen in Ausübung ihres Berufes verunglückt — gegen solche Unfälle kann auch Nichts schützen. Wohl aber hat sich die Prophylaxe auf die vielen Einäugigen in Fabriken, Berg- und Hüttenwerken zu erstrecken. Solche Leute dürften hier gar nicht beschäftigt oder doch — im Dienste bereits einseitig erblindet — zu gefährlichen Arbeiten fernerhin nicht mehr verwandt werden. Das Haftpflichtgesetz muss die Arbeitgeber auf das Strengste nach dieser Richtung hin verpflichten.

Neben zufälliger Verletzung unterliegt aber der Einäugige noch einer anderen Gefahr, nämlich der Erblindung durch sympathische Ophthalmie. Diese Krankheit setzt keineswegs stets eine frühere Verletzung des einen Auges voraus; sie kann vielmehr durch jeden **schmerzhaften**, nach äusserer oder innerer Entzündung degenerirten Bulbus, also auch nach blosser Geschwürsbildung angeregt werden. Dem entsprechend weist auch der Reg.-Bez. Potsdam und Frankfurt einen gleichen Procentsatz an Ophthalmia sympathica Erblindeter auf, wie der Reg.-Bez. Düsseldorf. Häufig datirt die Einäugigkeit bereits aus der Jugend; denn das zweite Auge kann ebenso nach Wochen und Monaten, wie nach 10—20 und mehr Jahren sympathisch erkranken. Rechtzeitige Entfernung des schmerzhaften Stumpfes schützt immer vor Erblindung. Die öffentliche Gesundheitspflege hat daher in immer weiteren Kreisen (bei Eltern, Lehrern, Vorständen von Krankenkassen u. s. w.) auf die Gefahren phthisischer Augen und die Wohlthat operativer Hülfe aufmerksam zu machen. Ob freilich ein blosser Rath nun auch immer die traditionelle Operationsscheu des Einzelnen überwinden wird? Jedenfalls hat die Statistik diese Erblindungen als sicher abwendbar zu verzeichnen.

Dasselbe gilt von den beiden durch Operation heilbaren Krankheiten: Glaucom und Cataracta matura simplex. — Die Prodrome des Glaucom entziehen sich leider der allgemeinen Beurtheilung. *v. Gräfe's* segensreiche Entdeckung von der Heilbarkeit dieser Krankheit durch einfache Iridectomie wird daher auch nur denjenigen zu Gute kommen, die sich gewissenhaft beobachten und bei Abnahme ihrer Sehkraft rechtzeitig Raths erholen. Im Reg.-Bez. Düsseldorf hatten aber von 35 Blinden 29, in den Reg.-Bezirken Potsdam und Frankfurt von 7 Blinden 6 ärztliche Hülfe theils gar nicht, theils zu spät nachgesucht. Nach *Seidelmann* waren von 88 in der Breslauer Klinik beobachteten Glaucomen „nicht weniger, als 75 neglect, die durch rechtzeitige Iridectomie sicher vor Erblindung hätten gerettet werden können.“ Primäres Glaucom kommt in der Jugend kaum jemals vor. Die meisten Glaucom-Blinden verschulden daher ihr Unglück selbst; sie laufen daher zeitlebens als Ankläger ihrer eignen Nachlässigkeit umher. Denn das Glaucoma absolutum ist unheilbar; die Statistik hat hier nur das unglückliche und hülflose Material zu registriren.

Nicht so bei der Cataracta matura simplex, die sich noch nach

Jahren als völlig heilbar erweist. Die Aetiologie der Cataract ist zwar unbekannt; sie muss lediglich als Alterserscheinung an zur Staarbildung disponirten Augen aufgefasst werden — von einer Prophylaxe ist somit hier auch keine Rede. Trotzdem bleibt es unerklärlich, dass ausser *Zehender* kein einziger Forscher die Fälle von heilbarem grauen Staar bei seiner Statistik berücksichtigt hat. Diese Kategorie beansprucht doch gerade wegen ihrer Heilbarkeit ein besonderes statistisches Interesse. In den Reg.-Bezirken Potsdam und Frankfurt a. O befanden sich 9,4 pCt. operabler Cataracte; ein solch hoher Procentsatz muss den vielen unheilbaren Erblindungen gegenüber gewiss mit besonderer Freude notirt werden. Von den 23 Staarblinden entschlossen sich 16 zur Operation, die ich inzwischen mit Erfolg ausführte. Diese Personen scheiden nunmehr aus dem effectiven Blindenstand der beiden Regierungs-Bezirke aus und zwar im

Kreis:	männl.	weibl.	Alter:
Angermünde . . .	1	—	70 Jahre.
N.-Barnim	2	1	58 „ 57 „ 61 „
Osthavelland . . .	3	—	58 „ 72 „ 62 „
Jüterbock	—	2	72 „ 65 „
Prenzlau	1	—	72 „
Ostpriegnitz . . .	1	—	68 „
Ruppin	—	1	44 „
Templin	1	—	80 „
Friedeberg	1	—	70 „
Luckau	1	—	68 „
Z.-Belzig	1	—	73 „

Dass sich nun über $^2/_3$ der Staarblinden der Operation unterwarfen, ist eine der bekannten Indolenz und Operationsscheu alter Leute gegenüber bemerkenswerthe Thatsache. Im Allgemeinen wird ja die Erblindung mit um so mehr Gleichmuth ertragen, je älter die Betreffenden sind. Bei 60-, 70- und 80jährigen ist denn auch die Sehnsucht nach Heilung gewöhnlich nicht mehr so mächtig, um ärztliche Hülfe freiwillig aufzusuchen. War gar irgend ein Verwandter ebenwohl im hohen Alter erblindet, so wird das Leiden meist als ein familiäres i. e. unvermeidliches Uebel mit Entsagung hingenommen. — Die Blindenstatistik ist dazu berufen, dieses Material zunächst aufzudecken und hierbei das persönliche Vorurtheil gegen die Operation zu überwinden. Gewiss wird dann das allseitige Interesse für die Blinden auch Magistrate, Gemeinde- und Ortsvorstände veranlassen, bei einmal constatirter Heilbarkeit seines Leidens auch dem Aermsten Hülfe zu verschaffen. Dann aber ist es auch nur eine Frage der Zeit, diese Erblindungen, wenn auch nicht abzuwenden, so doch die von einer Volkszählung zur anderen Neuerblindeten zur Heilung zu bringen. Dagegen handelt es sich bei allen übrigen Erblindungen darum, die Krankheit schon an sich oder doch den Ausgang in Erblindung

zu verhüten. Wie weit sich aber hierbei eine Prophylaxe als erfolgreich erweisen wird, das hängt von der Intelligenz der Menge und ihrer Bereitwilligkeit ab, Rath und Ermahnung der öffentlichen Gesundheitspflege zu beherzigen. In den meisten Fällen wird sich diese Frage einen persönlichen, d. h. privaten Character bewahren müssen. —

Von einem andern Gesichtspunkt erscheinen dagegen die beiden letzten Erblindungsursachen, nämlich Trachom und Blennorrhö. Hier muss die öffentliche Gesundheitspflege auf das Gebiet der Medizinal- und Sanitätspolizei übergreifen, d. h. die prophylactischen Massnahmen in legaler Verordnung durchführen. Ein derartiges Verfahren setzt freilich auch bestimmte Anhaltspunkte, von der Wissenschaft verbürgte Thatsachen voraus, wie sie denn auch wirklich vorliegen. Früher herrschte zwar auf diesem Gebiete selbst in der Wissenschaft eine ziemliche Verwirrung. So hatte man z. B. die ägyptische Augenentzündung lange Zeit für eine essentielle Krankheit gehalten, die sie aber gar nicht ist. Auch über die Natur des Trachom hatte man sich vielfach gestritten und dasselbe je nach der anatomischen Auffassung mit den verschiedensten Namen belegt. Allein die heutige Lehre von den ansteckenden Augenkrankheiten hat sich vollständig geklärt und — was für unsere Betrachtung vor Allem wichtig — bezüglich der Aetiologie derselben eine ganz bestimmte Norm angenommen. Darnach darf die Krankheit niemals als ein allgemeines (constitutionelles), sondern nur als ein rein örtliches Leiden aufgefasst werden. Als Gelegenheitsursache gilt hier Alles, was einen Reiz- oder Entzündungszustand am Auge unterhält. Zunächst äussere Schädlichkeiten, die die Conjunctiva treffen: Fremdkörper, Staubtheilchen, Rauch, Dampf, unreine mit excrementitiellen Dünsten erfüllte Luft, chemische Agentien u. s. w. Hieraus erhellt denn auch der hohe Procentsatz (21 pCt.) der im industriellen Reg.-Bezirk Düsseldorf an Trachom und Blennorrhö Erblindeten; für die Reg.-Bezirke Potsdam und Frankfart a. O. umfasst diese Kategorie etwa die Hälfte (13,5 pCt.). Hier waren 4 Erblindungen durch Masern, 4 durch Scharlach, 2 durch Uebertragung von Trippersecret, 1 durch Ansteckung im Feldzug, 1 in der Garnison verursacht. —

Lässt man die letzten vier Fälle auch als zufällig gelten, so beanspruchen die Erblindungen durch Masern und Scharlach ein besonderes Interesse. Die Disposition zur Conjunctival-Erkrankung mag allerdings im exanthematischen Process selbst liegen, die Conjunctiva nimmt als ein Theil des allgemeinen Hautsystems an der Erkrankung Theil; die spontane Entwickelung des Augenleidens rechtfertigt daher auch im gewissen Sinne den alten Namen der Ophthalmia morbillosa et scarlatinosa. Leider hat sich aber das Publikum daraus eine ganz verkehrte Ansicht von der Pflege masern- und scharlachkranker Kinder gebildet. Die traditionelle Furcht vor Licht und Luft, die Unsitte, solche Kinder wochenlang nicht zu reinigen, trägt offenbar die Schuld, dass der einfache Augencatarrh, um den es sich anfangs nur handelt, sich zur wirklichen Blennorrhö steigert und die Veranlassung zur Erblindung wird. Ueberdies lässt die übertriebene Verdunkelung des Zimmers weder den Ausbruch noch den Grad der Blennorrhö erkennen, um ärztliche Hülfe rechtzeitig zu veranlassen. Erst nach Ablauf der üblichen Wochen, die das Kind an Bett und Stube fesseln, wird die Zerstörung des Auges mit Schreck wahrgenommen. Solche Vorkommnisse bleiben in der

That höchst bedauerlich, wenn sie auch glücklicher Weise nur sporadische Fälle betreffen.

In überwiegender Mehrzahl wird Trachom und Blennorrhö durch directe Ansteckung bedingt. Wie gross diese Zahl ist, wird freilich die Statistik niemals sicher nachweisen können, weil eben viele Fälle gar nicht zur ärztlichen Cognition gelangen. Hier handelt es sich aber nicht allein um völlig Erblindete, sondern um Tausende von Halbblinden und Schwachsichtigen, die dadurch zeitlebens am Vollgenuss ihrer Sehkraft behindert sind. Dieses in Wahrheit sociale Uebel hat denn auch schon längst die Aufmerksamkeit der Behörden auf sich gezogen und Seitens derselben besondere sanitätspolizeiliche Massnahmen veranlasst. Diese bezwecken zwar hauptsächlich, der Weiterverbreitung der contagiösen Augenentzündung im gegebenen Falle vorzubeugen, während sich doch die Sorge auch auf die Verhütung der Krankheit überhaupt zu erstrecken hat. Die Ursache der primären Blennorrhö ist neben traumatischen Schädlichkeiten wesentlich unreine Luft. Fabriken, Casernen, Armen- und Findelhäuser, namentlich auch Schulen sind oft wahre Brutstätten der Krankheit. Gute Ventilation — Luft und Licht — ist die beste Prophylaxe vor dem Ausbruch der Blennorrhö. Alle Orte, wo Viele zusammen wohnen oder arbeiten, sind daher nach dieser Richtung hin sorgfältig zu überwachen.

Nach Ausbruch der Krankheit muss dieselbe durch Verhütung der Weiterverbreitung möglichst beschränkt werden. Ob die Luft das Contagium direct überträgt, bleibt wenigstens Anfangs d. h. für die sporadischen Fälle höchst zweifelhaft. Vielmehr spricht Alles dafür, dass sich die Ansteckung lediglich durch örtliche Uebertragung des blennorrhoischen Secretes bei gegenseitiger Berührung, Mitgebrauch von Handtüchern, Waschgefässen u. s. w. vollzieht. In Anbetracht dieser ätiologischen Momente hat in Preussen bereits das Regulativ vom 18. August 1835 II. b. §§ 62—64, sowie die Circ.-Verf. vom 11. November 1862 vortreffliche Allgemein-Bestimmungen erlassen. Es sind mithin

1. Alle Personen, die mit ansteckenden Augenleiden in Berührung kommen, sorgfältig zu untersuchen,

2. Die Gesunden von den Kranken zu trennen, oder, wo das nicht angeht, in ihren wechselseitigen Beziehungen thunlichst zu beschränken;

Steigert sich trotzdem in Folge gegenseitiger Ansteckung das procentarische Verhältniss zur wahren Epidemie, so sind

3. Die Kranken — die leichteren und heftigeren Formen möglichst gesondert — in grossen, gut ventilirten Räumen unterzubringen (für geschlossene Körperschaften z. B. beim Militär empfiehlt sich ganz besonders das Barackensystem),

4. Die Kranken bis zu ihrer Heilung an Ort und Stelle zu belassen, um der Verschleppung nach anderer Gegend vorzubeugen.

Neben ärztlicher Hülfe, die überall ungesäumt, eventuell auf Staats- oder Communalkosten, zu erfolgen hat, gelten diese sanitätspolizeilichen Vorschriften gleichmässig für alle ansteckenden Augenkrankheiten. Mit vollem Recht sagt die betreffende Circ.-Verf. vom 11. November 1864 „Da jedoch diese differentielle Diagnose (zwischen contagiöser und nicht contagiöser Augenentzündung), wenigstens im Beginn der Krankheit, nicht immer mit Sicherheit festgestellt werden kann, so erfordert das Vorkommen jeder Entzündung der Bindehaut

des Auges mit gleichzeitiger Bildung von Granulationen auf derselben, schon wegen der Möglichkeit eines dadurch bedingten contagiösen Secretes, sofort die Anwenduug der zur Verhütung der Weiterverbreitung geeigneten Massregeln.“ Denn die einzelnen Formen als Conjunctivitis blennorrhoica et trachomatosa, Ophthalmia aegyptiaca s. militaris, Conjunctivitis contagiosa s. epidemica bedeuten doch im Wesentlichen gleiche Processe, die sich lediglich durch die Höhe der entzündlichen Erscheinungen differenziren. Ihr Symptom ist — Eiterung, ihre Ursache zumeist — Ansteckung, ihre Wirkung — Zerstörung der Augen.

Eine besondere Form der Blennorrhö ist aber die Ophthalmia neonatorum. Sie hat zwar durch ihren specifischen Verlauf schon längst das allgemeine Interesse erregt; allein erst neuerdings, seitdem die Statistik ihren deletären Character recht eigentlich klargelegt, hat sie die Aufmerksamkeit privater und behördlicher Kreise in ganz besonderer Weise veranlasst. So bildete z. B. kürzlich auf dem II. europäischen Blindenlehrer-Congress in Dresden die Augenentzündung der Neugeborenen einen Hauptgegenstand der Berathung. Hier wurde auf Grund statistischer Erhebungen constatirt, dass durch die Ophthalmia neonatorum die meisten Erblindungen entstehen. So waren in den letzten Jahren von den der Anstalt zu Barby zugeführten Blinden 25 % auf diese Weise erblindet. In dem 10jährigen Zeitraum von 1865—1875 betrug dieses Verhältniss in Berlin 21 %, in Breslau 35 %, in Düren 9 %, in Frankfurt a. M. 11 %, in Hannover 23 %, in Kiel 29 %, in Königsberg 28 %, in München 43 %, in Dresden 33 %, in Leipzig 30 %, in Hamburg 33 %, in Brünn 25 %, in Lemberg 60 %, in Linz 50 %, in Wien 31 %, in Pest 47 %, in Amsterdam 31 %.

Diese den Blinden-Anstalten entnommenen Erhebungen haben aber einen absoluten, beweisenden Werth. Zunächst deshalb, weil sich bei Aufnahme der Zöglinge die Ursache der Erblindung noch durch die Eltern resp. Begleitung der Kinder bestimmt feststellen lässt. Bei erwachsenen, inzwischen verwaisten Personen lässt aber die Anamnese nach dieser Richtung hin erfahrungsgemäss häufig im Stich. Ferner ist die Ophthalmia neonatorum neben der Amaurosis congenita die einzige generelle Erblindungsursache, die sich auch zeitlich genau begrenzen lässt d. h. in die frühste Jugend fällt. Da nun die Blinden-Anstalten gewöhnlich nur die jugendlichen Blinden umfassen, so stellt sich hier, nicht wie bei der allgemeinen Blinden-Statistik die abstracte, sondern die concrete Frage: Wie viele von den Erblindungen der Jugend sind durch Ophthalmia neonatorum bedingt? Nach Journal No. 61 der hiesigen königl. Blinden-Anstalt vom Jahre 1851 „Ergebniss der ärztlichen Untersuchung in Betreff der Blindheit der Zöglinge der königl. Blinden-Anstalt zu Berlin“, war von 51 Fällen die Erblindung 21 Mal oder in 41,2 pCt. unzweifelhaft durch Ophthalmia neonat. bedingt.

Solche Zahlen, die sich — eine ärztliche Untersuchung vorausgesetzt — gewiss auch anderweitig bestätigen werden, beanspruchen aber die allerernsteste Beachtung. Als zur Steuerung der Augenentzündung der Neugeborenen geeignet, nahm der Blindenlehrer-Congress zu Dresden eine Resolution an, wonach die gesammte Presse ersucht werden soll, die Aufmerksamkeit des Publicums auf diese gefährliche Krankheit zu lenken. Um hierzu die Unterlage bieten zu können, soll das „Comité zur Ausführung der Beschlüsse des Blinden-

lehrer-Congresses" alljährlich Erhebungen darüber anstellen, wie viel durch diese Krankheit Erblindete den Blinden-Anstalten zugeführt werden. Beide Vorschläge verdienen im Princip vollste Anerkennung. Nur wird die Presse allein nicht im Stande sein, das Uebel erfolgreich zu bekämpfen. Hier kann es sich doch immer nur um eine kurze Besprechung des Gegenstandes handeln, während ein genaueres Eingehen auf Ursache, Symptome und Verlauf erforderlich ist. Ueberdies werden derartige Notizen in Tagesblättern erfahrungsgemäss theils übersehen, theils nicht mit der entsprechenden Sorgfalt entgegengenommen. Das Publicum muss vielmehr den Gegenstand geistig verarbeiten und sich immer wieder von Neuem Raths erholen können — eine Bedingung, die sich nur durch eine entsprechende populäre Darstellung derselben erfüllen lässt. Gewiss wäre diese Aufgabe um so dankbarer, als neben der Ophthalmia neonatorum in der That die meisten Erblindungsursachen sehr wohl dem allgemeinen Verständniss zugänglich gemacht werden könnten.

Betreffs des zweiten Punctes der Dresdener Resolution, so müssen alljährliche Nachforschungen darüber, wie viel durch Ophthalmia neonatorum Erblindete den Anstalten zugeführt werden, schon an sich ein gewisses Interesse beanspruchen. Besonders wichtig wären aber diese Erhebungen, wenn sie sich auf eine ärztliche Untersuchung gründeten. Einmal würde durch eine genaue Diagnose schon das numerische Verhältniss der Krankheit zu einem sicheren Ausdruck gelangen. Dann aber liesse sich auch zuverlässig feststellen, wie oft wohl rechtzeitige und entsprechende Hülfe veranlasst wurde. Das ist aber für die Sanitäts- und Medizinalpolizei gerade die Hauptfrage. In den Reg.-Bezirken Potsdam und Frankfurt war von 28 Fällen 16 Mal ärztliche Hülfe zweifellos nicht nachgesucht; 3 Erblindungen hatte nachweislich die Hebeamme durch verkehrte Behandlung verschuldet, in einem Falle hatte dieselbe die Hinzuziehung eines Arztes geradezu hintertrieben. Nach *Seidelmann* kamen in der Breslauer Klinik von 111 Augen nur 5 Fälle rechtzeitig in entsprechende Behandlung, wurden aber nicht ordentlich gepflegt; alle übrigen Fälle kamen schon neglect an. „Das wäre nun", sagt *Seidelmann* mit Recht, „bei den 33 auswärtigen Kindern meist armer Eltern aus der Provinz allenfalls zu begreifen, wenn auch nicht zu entschuldigen. Dass aber 38 Kinder darunter aus der Stadt Breslau waren, wo doch in vier Augenkliniken täglich gratis jeder Augenkranke, der sich präsentirt, behandelt wird, dass also die Erblindung nur dem Leichtsinn oder der Trägheit der Eltern zuzuschreiben ist, die meist sogar von der Hebeamme oder sonst gewarnt und an ärztliche Hülfe verwiesen waren, wirft ein trauriges Licht auf die in gewissen Schichten des Volkes noch immer herrschende Unwissenheit und Lethargie. Wenn wir aber bei 12 Kindern notirt finden, dass 20 Augen derselben dadurch functionsunfähig wurden, dass die Eltern von den Hebeammen ausdrücklich verhindert wurden, einen Arzt zu befragen (indem dann das Auge bestimmt zu Grunde gehen müsste, wie sich in einem Falle die Hebeamme buchstäblich ausdrückte), so wird man unsere Ansicht theilen, dass die Gesetzgebung noch viel strengere Strafen für die Hebeamme, welche nicht sofort bei Blennorrhö einen Arzt zuziehen, sondern mit ihrem beliebten Kamillenthee gegen die ausdrückliche Bestimmung des Hebammenlehrbuchs allein die Krankheit zu behandeln sich unterfangen, festgestellt werden müssen."

Nun hat aber freilich das Gesetz für ein derartiges Verfahren schon genügend strenge Strafen festgesetzt. Denn offenbar tritt hier der § 230 des Strafgesetzbuches von der Körperverletzung durch Fahrlässigkeit in Kraft. Allein ein solch hohes Strafmass setzt doch voraus, dass der Thäter zu der Aufmerksamkeit, die er aus den Augen setzte, vor Ausübung seines Berufes in ernstester Weise verpflichtet war. Bezüglich der Ophthalmia neonatorum ist aber der § 496 des preussischen Hebammenlehrbuches „Von der Entzündung der Augen und Augenlider der Neugeborenen" offenbar nicht bestimmt genug gefasst. Ueberdies entspricht die in Alinea 2 enthaltene Veranlassung zu diesem Leiden keineswegs der Wirklichkeit. Der letzte Satz des Paragraphen „bevor der Arzt dieselben (Verordnungen) gegeben, müssen die Augen von allem Schleim und Eiter reingehalten werden durch fleissiges Waschen und Ausspülen der Augen mit reinem lauen (!) Wasser, welches nöthigenfalls alle Viertelstunde zu wiederholen ist" stellt geradezu eine falsche therapeutische Indication auf. Eine Revision dieses Paragraphen erscheint mithin um so dringlicher, als Aetiologie, Symptome und Verlauf der Krankheit eine bestimmte und bündige Fassung zulassen.

Höchst beachtenswerth ist nach dieser Richtung hin ein besonderer Erlass des königl. bayer. Ministeriums vom 11. September 1852, wonach die Gerichtsärzte anzuweisen sind, dass sie die Hebeammen ihrer Bezirke alsbald geeignet über die hinsichtlich der Erhaltung des Augenlichts der Neugeborenen zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln, sodann über die Verpflichtung, auf die baldige Zuziehung eines Arztes bei eintretendem Augenleiden hinzuwirken, belehren sollen. Zugleich wurde den Hebeammen zur Ergänzung ihrer Vorschriften eine besondere Abschrift zugestellt von „Zur Instruction der Hebeamme. Was von der Hebeamme in Ansehung der Erhaltung des Augenlichtes der Neugeborenen zu beachten ist." Hierin heisst es nun zum Schlusse, „wenn eine Hebeamme wahrnimmt, dass die Augen eines Neugeborenen irgend Krankheitserscheinungen zeigen, dass sie lichtscheu werden, periodisch stärkere Thränenabsonderung haben, die Thränen selbst mit Schleim vermischt sind, dieser am Morgen sich an den Augenlidern angesammelt hat und die Ränder der letzteren, besonders des obern, geschwollen und geröthet erscheinen, haben sie die Eltern und Angehörigen dringend zur Herbeiführung eines Arztes aufzufordern, damit der Krankheit sofort mit Umsicht begegnet und das aus einer Vernachlässigung solcher Erscheinungen leicht entstehende Unglück der Erblindung verhütet werde." Eine baldige Instruction in diesem Sinne dürfte sich auch für den preussischen Staat empfehlen. Denn alles Heil hängt bei dieser an sich völlig heilbaren Krankheit von rechtzeitiger und legaler Behandlung ab. —

Es ist hier nicht der Ort, die Principien der regelrechten Behandlung zu entwickeln. Leider sind sie noch nicht das Gemeingut aller Aerzte geworden — weist doch die Blinden-Statistik hin und wieder Fälle auf, die selbst vom Arzt nicht kunstgerecht bekämpft wurden. Das liegt aber offenbar daran, dass in den Lehrbüchern der Ophthalmologie die Aetiologie der Ophthalmia neonatorum häufig falsch und die Therapie nur unvollständig erörtert wird. So halten Autoren wie *Stellwag* in Wien es immer noch für mehr als wahrscheinlich, dass der Einfall grellen Lichtes auf das Auge eines Neugeborenen im Stande sei, eine derartige Ophthalmie zu begründen. Dem

gegenüber muss aber auf das Bestimmteste erklärt werden, dass die Ursache dieses Leidens lediglich in einer während des Geburtsverlaufs gesetzten Infection der Augen des Kindes durch blennorrhoische Secrete von Seiten der mütterlichen Geburtswege liegt. Schon *Arlt* sagt, dass man bei Schwangeren mit Blennorrhoea vaginae mit grösster Wahrscheinlichkeit voraussagen kann, das Kind werde an Augen-Blennorrhö erkranken; wie es aber kommt, dass manche Kinder solcher Mütter gesund bleiben, ist schwer zu erklären. Damit stimmen denn auch die Resultate der Blinden-Statistik vollständig überein. In sämmtlichen Fällen hatten — soweit eben eine genaue Anamnese dieserhalb noch möglich war — die Mütter der erblindeten Kinder vor und während der Geburt an weissen, zumeist starken Scheidenflüssen gelitten. Diese unumstössliche Thatsache giebt schon für die Prophylaxe einen bestimmten Fingerzeig. Die Behandlung aber hat — von der contagiösen Natur des Leidens durchdrungen — bereits die richtigen Wege zur Heilung gefunden.

Möchte durch deren genaue Beachtung diese ergiebigste Quelle menschlicher Erblindung endlich versiegen und der Fortschritt der heutigen Ophthalmologie allen Hülfsbedürftigen insgesammt zu Gute kommen!

3.

Ueber die gegen den exanthematischen Typhus in der Armee zu ergreifenden sanitätspolizeilichen Massregeln.

Vom

Stabsarzt **von Scheven.**

Nachdem ich in einer früheren Arbeit die Ursachen des exanthematischen Typhus in den Armeen zu entwickeln versucht hatte, habe ich mir nunmehr die Frage nach den sanitätspolizeilichen Massregeln, welche gegen diese Krankheit in der Armee zu ergreifen sein möchten, zur Beantwortung gestellt. Um erfolgreich ankämpfen zu können, ist es vor Allem nöthig, auf die Eigenschaften, Tendenzen jenes Feindes des Menschengeschlechtes etwas näher einzugehen.

Zunächst wissen wir, dass diese Krankheit in Folge eines Contagiums auftritt. Welcher Art dasselbe sei, ist bis jetzt weniger bekannt als die Eigenschaften desselben. Die wiederholt beobachteten Epidemieen gestatten uns jedoch einige Schlüsse in Bezug auf das erstere zu machen. Die Erfahrung lehrt zunächst, dass Febris recurrens und Typhus exanthematicus häufig gleichzeitig unter denselben Bedingungen epidemisch auftreten. Nun hat

Obermeier in dem Blut solcher Individuen, welche am Rückfallsfieber erkrankt waren, während des Fieberstadiums ein schwingendes Pflänzchen (Spirochaete) beobachtet, und ist jetzt wohl aus der Verwandtschaft beider Krankheiten — von mehreren Beobachtern wird sogar angenommen, dass beide Krankheiten Producte desselben Contagiums seien (Oberstabsarzt *Müller*) — der Schluss nicht ganz unerlaubt, dass das Contagium des exanthematischen Typhus ein ähnliches Pflänzchen sei, wenn es auch bisher in dem Blut solcher Kranken nicht hat aufgefunden werden können. —

Hinsichtlich der Eigenschaften des Contagiums ist man zu folgenden Wahrnehmungen gelangt:

1. Es entwickelt sich nirgends spontan durch Generatio aequivoca, sondern wird durch Ansteckung, wie Pocken, Scharlach und andere contagiöse Krankheiten, mitgetheilt.

2. Es erhält sich unter dem Militär, welches mit sanitären Missständen, mit Noth und Elend, mit ungesunder Nahrung und mangelhaften Quartier-Verhältnissen zu kämpfen hat; ebenso wie es unter diesen Bedingungen endemisch unter Völkerschaften beobachtet wird.

3. Es conservirt resp. vervielfältigt sich in dumpfigen, schmutzigen Räumen, welche Luft und Licht entbehren und mit Zersetzungsproducten organischer Stoffe gefüllt sind, abgesehen davon, ob zur Zeit noch Menschen darin wohnen oder nicht.

4. In dem pathologischen Vorgange, den es im inficirten Organismus veranlasst, wird es wesentlich vermehrt.

5. Es haftet den Kranken besonders in ihren Exhalationen und Hautabsonderungen an.

6. Ebenso haftet es an Bettwäsche, Kleidungsstücken, besonders wollenen Stoffen, welche sich im Gebrauch der Kranken oder in der Nähe derselben befunden haben, wie

7. An den Wänden, Fussböden etc. der Krankenzimmer.

8. Es erhält sich schwebend in der Luft eines Krankenzimmers.

9. Das Contagium gebraucht eine Zeit von 1 – 3 Wochen, um die Erscheinungen des Typhus im inficirten Individuum hervorzubringen.

10. An sich ist dasselbe nicht so bösartig, es wird es erst:
   a) da, wo Unreinlichkeit und Luftverderbniss vorhanden ist;
   b) wo Anhäufungen von Menschen unter schlechten Verhältnissen stattfinden;
   c) besonders wenn dieselben in Folge von Mangel, Entbehrungen, Krankheiten etc. heruntergekommen sind; (gesunde und in guten Verhältnissen lebende Individuen werden meistens verschont).

11. Es ist leichter wie atmosphärische Luft.

12. Daher verflüchtigt es sich leicht und vermindert dadurch die Gefahr der Ansteckung.

13. Durch trockene Hitze, desinficirende Stoffe wird es zerstört.

14. Mitgetheilt wird das Contagium:
   a) durch inficirte Personen, Reconvalescenten;
   b) durch Gegenstände, welche mit Kranken in Berührung gewesen sind;
   c) durch den Aufenthalt in inficirten Räumlichkeiten;

d) durch gesunde und gesund bleibende Individuen, welche sich in inficirten Räumen aufgehalten oder Kranke und deren Effecten berührt haben.

Die nun gegen den exanthematischen Typhus in den Armeen zu ergreifenden Massregeln müssen demnach, da das Typhuscontagium resp. der exanthematische Typhus nicht spontan auftritt, die Uebertragung des Contagiums auf die Armee zu verhindern suchen. Dies kann nun einmal durch solche Massregeln geschehen, welche Gesunde von der Berührung mit inficirten Personen oder Sachen absperren (Quarantaine, Isolirung) oder dadurch, dass man eine Armee in solche Bedingungen versetzt, unter denen das Typhuscontagium, selbst wenn es mitgetheilt ist, derselben nicht schädlich werden kann.

Die Erfahrungen mit Quarantaine- und Sperrmassregeln haben uns gezeigt, dass wir da, wo wir im Stande sind die Empfänglichkeit einer Bevölkerung für eine Krankheit zu beschränken, eine viel grössere Garantie gegen die Verbreitung von Seuchen haben als in der besteingerichteten Quarantaine[1]).

Demnach wird die Hauptaufgabe sein, die Empfänglichkeit der Armee für den Flecktyphus zu beseitigen. Von der Absperrung der Armee gegen Kranke oder von einer Unterstellung der Erkrankten unter Quarantaine dürfen wir nur eine Unterstützung der anderweitigen hygienischen Massregeln erwarten.

Wir wollen uns nun die verschiedenen Situationen einer Armee, bei denen die Gelegenheit für die Aufnahme des Typhuscontagiums gegeben ist, vergegenwärtigen. Nur mit Rücksicht hierauf lassen sich die nothwendigen Sanitätsmassregeln bei einem Heere besprechen.

I. Sanitätspolizeiliche Massregeln bei der Friedens-Armee.

A. Bei Einberufung von Rekruten, Uebungspflichtigen etc.

Es sind mehrfache Beispiele von mir beigebracht, wonach z. B. von der Provinz Preussen aus, welche vom Flecktyphus heimgesucht wurde, diese Krankheit durch Rekruten bis nach Magdeburg hin verschleppt worden ist.

Die Ersatzmannschaften können nun entweder a) in ihrer Heimath oder b) auf dem Marsche durch Orte, in denen der Flecktyphus herrscht, inficirt worden sein.

Ad a) Wir finden nun zwar in einzelnen Staaten, z. B. in Preussen, die sanitätspolizeiliche Bestimmung, dass aus solchen Orten, wo ansteckender Typhus epidemisch grassirt, kein Rekrut eingezogen werden soll, allein diese Verordnung dürfte nicht genügen. Das Wort „epidemisch“ lässt eine weite Auslegung zu und Gelegenheit zur Ansteckung ist auch vorhanden, wenn nur sporadische Fälle vorkommen. Wenn man nun auch obige Massregel dahin verschärfen wollte, dass keine Rekruteneinstellung aus Orten mit sporadischen

[1]) *Reinke* über Quarantaine.

Fällen von Flecktyphus stattfinden sollte, so würde damit, ganz abgesehen von den dadurch verursachten Bedenken hinsichtlich des militärischen Interesses, auch noch keine Sicherheit gegen eine Einschleppung der Krankheit erreicht sein, da den Behörden einzelne Erkrankungen dieser Art oft nicht bekannt werden dürften. Weit eher, glaube ich, würde man den beabsichtigten Zweck erreichen, wenn man jedem Rekruten, natürlich zunächst nur denjenigen, welche aus Provinzen stammen, in denen diese Krankheit endemisch vorzukommen pflegt, zur Pflicht machte, sich von dem Haushaltungsvorstande, dem er zugehört hat, eine Bescheinigung zu verschaffen, dass in dem Hause wie in der Umgebung, mit welcher der Militärpflichtige in Berührung gewesen sein könnte, keine Typhuserkrankungen in den letzten zwei Monaten vorgekommen sind. Diese Angabe ist durch die nächste competente Ortsbehörde etc. zu controliren. Es lässt sich voraussetzen, dass das Vorkommen dieser Krankheit eher von den Rekruten behauptet als geleugnet werden würde. Für das erstere dürfte aber wohl eine Remedur in der Controle der Ortsbehörden vorhanden sein. Jedenfalls könnten aber solche Scheine, besonders wenn das sporadische Vorkommen der Krankheit amtlicherseits zugegeben wird, den Truppencommando's resp. den Aerzten noch besondere Veranlassung geben, Massnahmen gegen etwaige Verbreitung der Krankheit zu ergreifen. Die Beibehaltung obiger polizeilicher Verordnung dürfte nur hinsichtlich derjenigen Orte zu empfehlen sein, welche im Verhältniss zu ihrer Einwohnerzahl in erheblicher Weise von einer Typhusepidemie heimgesucht würden und eine ansehnliche Schaar von Rekruten zu stellen hätten.

Ad b) Die Rekruten eines Aushebungsbezirkes sammeln sich an bestimmten Tagen an einem bestimmten Orte, um von hier aus zu den verschiedenen Regimentern, für die sie designirt sind, instradirt zu werden. Herrscht in einem solchen Orte der Flecktyphus, so ist, wenn der Ausbruch desselben rechtzeitig bekannt war, dieser Ort in Anbetracht der grossen Gefahr der weiteren Verschleppung des Contagiums zu vermeiden, eventuell sind Massregeln zu ergreifen, die den Verkehr mit den Bewohnern thunlichst verhindern, den Aufenthalt der Einzustellenden möglichst abkürzen. Jedenfalls muss dafür gesorgt werden, dass der Truppentheil, bei dem die Rekruten eingestellt werden, Kenntniss davon erhält, dass der Marsch derselben durch eine von Flecktyphus inficirte Gegend geführt hat.

Nach dem Eintreffen bei ihren Regimentern sind die Ausgehobenen, besonders solche, welche aus Bezirken herkommen, in denen der Flecktyphus endemisch beobachtet wird, zumal wenn sie mit verdächtigen Gesundheitsscheinen aus ihrer Heimath versehen oder durch inficirte Orte marschirt sind, einer sorgfältigen Sanitätscontrole zu unterstellen.

Zunächst sind dieselben in einem isolirten Flügel der Kaserne, der nicht zu engen Raum bietet und gut ventilirt werden kann, unterzubringen und einer gründlichen Reinigung des Körpers, besonders des Kopfes, der kurz zu scheerenden Haare zu unterwerfen. Vor allen Dingen sind aber ihre sämmtlichen Civilsachen, besonders die wollenen Unterkleider, Strümpfe, welche sie zur ferneren Benutzung behalten, unter sachverständiger Aufsicht zu desinficiren. Auch die Uniformstücke, meistens älterer Garnitur, welche in ihrem Futter den Schweiss mancher Exercitien der bisherigen Inhaber bergen und oft einen Modergeruch verbreiten (*Roth* und *Lex*, Handbuch der Militärgesund-

heitspflege) sind erst gründlich zu reinigen, ehe sie von Neuem zum Gebrauch ausgegeben werden.

Es ist hinreichend bekannt, dass in mit Fäulnissstoffen imprägnirten Gegenständen der Typhuskeim eine schnelle Entwickelung findet. Wenn Badeeinrichtungen in den Kasernements fehlen, muss man sich schon mit Waschungen, wenn möglich mit ½—1 pCt. Carbolsäurelösung, begnügen, wozu sich jedenfalls die nöthigen Geräthschaften vorfinden.

In den ersten 3—4 Wochen sind die unter ärztliche Controle Gestellten wiederholentlich zu untersuchen und ist einem Jeden zur Pflicht zu machen, sich bei dem ersten Unwohlsein zu melden.

Ferner sind alle Anstrengungen für die Rekruten, welche in neue, oft nicht erwünschte Verhältnisse eintreten und abgesehen von der ungewohnten und andersartigen Lebensweise manchen Schädlichkeiten ausgesetzt werden, in der ersten Zeit zu vermeiden, um die Widerstandsfähigkeit des Organismus nicht von vornherein zu untergraben. Der möglichst lange Aufenthalt im Freien bei hinreichender Bewegung ist bei Weitem einem müssigen Aufenthalt in den Quartieren vorzuziehen. Der Verkehr der Vorgesetzten oder der älteren Mannschaften mit den Verdächtigen hat möglichst nur unter freiem Himmel ohne gegenseitige Berührung stattzufinden.

Weiterhin ist ein wachsames Auge auf alle Verhältnisse zu lenken, welche im Stande sind, die Salubrität der Quartiere wie der Mannschaften zu beeinträchtigen; z. B. auf die Reinlichkeit, auf die Lüftung der Wohnräume, auf die Verpflegung, auf die Beschaffenheit des Trinkwassers etc.

Erst nachdem eine Sanitätscontrole von mindestens 2 Wochen innegehalten, ohne dass sich ein verdächtiger Krankheitsfall gezeigt hat, sind die Rekruten unter ihre Compagniekameraden zu vertheilen. Fällt die Rekruteneinstellung gerade in eine Zeit, während welcher der Truppentheil von Seuchen heimgesucht wird, so ist diese auf einen späteren Termin zu verlegen, resp. hat ausserhalb dieser Garnison stattzufinden, um die in Folge von Menschenanhäufung, engerer Belegung der Kasernen resultirenden Schädlichkeiten nicht noch zu vermehren.

B. Bei Soldaten in Quartieren, in Garnisonen.

a) in Bürgerquartieren;
b) in Kasernen offener Städte;
c) in Festungskasernen, Kasematten.

Bricht der Flecktyphus unter der Civilbevölkerung einer Garnison aus, so erscheinen folgende Massnahmen zum Schutz der Truppen geboten.

Ad a) Zunächst kommt es darauf an, ob die Soldaten in Bürgerquartieren oder in Kasernements untergebracht sind. Ersteren Falls ist zu erwägen, wie dieselben beschaffen sind. Vielfach wird man die Wahrnehmung machen, dass sie gerade bei den ärmsten Bürgern ein Unterkommen gefunden haben, die, wie wir sehen, am ersten von Seuchen erfasst werden. Ist die absolute Reinlichkeit, ein angemessener Luftraum, die Absperrung gegen die Haus-

bewohner in solchen Quartieren wie überhaupt in der Garnison nicht zu erreichen, so bleibt nichts Anderes übrig, als die gesunden Truppen in andere Orte weit auseinanderzulegen, möglichst in solche, welche noch nicht inficirt waren und isolirte Unterkunftsräume in einzelnen Gehöften etc. bieten.

Ad b) Dasselbe muss geschehen, wenn die Kasernenräumlichkeiten zu enge sind Ein Theil der Kasernirten wird in andere Orte verlegt, um den Zurückbleibenden einen hinreichenden Luftraum zu schaffen. Diesen letzteren ist der Verkehr mit den Civilbewohnern, besonders in den Wirthshäusern zu verbieten, andererseits sind vom Betreten der Kasernenräume ärmliche Civilpersonen, Hausirer, Handelsleute, Wäscherinnen fern zu halten. Der Verkehr mit solchen Personen sei nur ausnahmsweise und unter sicherer Controle unter freiem Himmel zu gestatten.

Vor Allem ist eine fortwährende Controle in Bezug auf die Reinlichkeit zu üben. Die Soldaten sind anzuhalten, sich täglich den ganzen Körper zu waschen, ihre Kleidungsgegenstände öfters zu wechseln und die nicht gebrauchten tüchtig auszuklopfen und in freier Luft aufzuhängen. Die inwendige Seite dieser Gegenstände verdient eine besondere Berücksichtigung.

Was die Verpflegung anbetrifft, so ist eine kräftige, leicht verdauliche zu gewähren. Des Morgens und Abends eine warme Suppe, ein guter Schnaps, an den die Meisten gewöhnt sind und der in verständiger Weise genossen ein gutes Unterstützungsmittel für das Wohlbefinden genannt werden darf. Die Verpflegung in Bürgerquartieren, in denen eine genaue Controle nicht möglich, ist durch Einrichtung gemeinschaftlicher Menagen unter strenger Aufsicht zu beseitigen. Die ökonomischen Verhältnisse zwingen den Soldaten zum Besuch niedriger Speiseanstalten, Wirthshäuser, in denen durch den Verkehr der ärmeren Bevölkerung häufig Krankheitsheerde etablirt werden. So erkrankten z. B. in Köslin einmal 13 Husaren, in Schneidemühl 8 Ulanen etc.

Durch den Bau von Kasernen, Einrichtung eigener Menagen ist es mehr als einmal der Fürsorge von Militärbehörden gelungen, die Sanitätsverhältnisse der Truppen unabhängig von den in der Civilbevölkerung herrschenden ansteckenden Seuchen hinzustellen.

Bei ungünstiger Jahreszeit ist eine wärmere Kleidung für die Truppen durch die Ausgabe von Mänteln, Leibbinden, wollenen Decken zu beschaffen. Zur Heizung der Zimmer ist ein reichliches Brennmaterial zu gewähren, um das wiederholte Lüften derselben bei kalter Witterung nicht unmöglich zu machen.

Der Dienst ist so einzurichten, dass derselbe möglichst im Freien stattfindet, ohne den Soldaten besondere Anstrengungen und Strapazen zuzumuthen.

Vornämlich ist auf die Latrinen, auf die Kehricht- und Abfallkästen, in denen allerlei organische Stoffe der Fäulniss anheimgegeben sind, ein Augenmerk zu richten. Dieselben sind täglich zu desinficiren, häufiger zu entleeren. Ebenso sind die Kasernenräume, wozu während des Dienstes im Freien die beste Gelegenheit vorhanden sein dürfte, Desinfectionen etc. zu unterwerfen. Man wechsele mit Chlorräucherungen bei verschlossenen Thüren und mit nachheriger Ventilation bei geöffneten Thüren und Fenstern ab.

Auch dürfte die Beschaffenheit des Trinkwassers eingehender Untersuchung zu unterziehen sein, insofern als schlechtes Trinkwasser Veranlassung

zu Darmkatarrhen, Diarrhöen giebt, die Constitution schwächt und für die Aufnahme des Contagiums zugänglicher macht.

Jeder Soldat muss angehalten werden, sich bei Unwohlsein sofort zu melden, und sind solche Kranke mit Symptomen, die irgend wie den Verdacht einer Flecktyphusinfection gewähren, in besonderen, geräumigen Revierkrankenstuben resp. in Lazarethen zu isoliren.

Bei Zeiten ist für ein geeignetes Lazareth zu sorgen.

Wenn die Jahreszeit es erlaubt, sind Zelte und luftige Baracken am zweckmässigsten, sonst sind isolirt liegende Räumlichkeiten für die Aufnahme Typhuskranker ebenso wie für Cholerakranke einzurichten, welche eine gute Ventilation gestatten und den Kranken grossen Luftraum gewähren.

Das Wartepersonal ist für solche Kranke besonders zu bestimmen.

Jede Möglichkeit einer Communication mit anderen Kranken, die, wie wir wissen, so leicht angesteckt werden, ist auch durch mechanische Vorrichtungen zu verhindern.

Der Transport von Kranken geschieht am besten in Tragkörben, die nach jedem Gebrauche mit Chlorkalklösungen zu reinigen sind. Die Kasernenstuben, in denen die Erkrankungen vorgekommen, sind zu räumen, dann zu renoviren und längere Zeit durch fortwährendes Oeffnen der Fenster zu lüften. Ein einfacher neuer Kalkanstrich hat sich nicht immer genügend gezeigt, ein Abkratzen der Wände und ein neuer Abputz giebt allein die hinreichende Sicherheit. Handelt es sich um tapezierte Stuben, so sind die Tapeten abzureissen, zu verbrennen, die Wände vor der Neutapezierung mit Chlorkalklösung zu bepinseln. Auch auf die gründliche Reinigung der Dielen, entweder durch Scheuern mit Lauge oder concentrirter Carbollösung oder anderen Stoffen je nach dem Material, aus dem sie hergestellt sind, ist Bedacht zu nehmen.

Das Lagerstroh ist zu verbrennen, die Bettwäsche, Decken, Uniformgegenstände sind entweder mit Chlorkalkwasser zu kochen oder, falls hierdurch die Sachen verdorben würden, der Einwirkung einer Temperatur über 80° in Back- oder Desinfectionsöfen einige Stunden auszusetzen und später längere Zeit in der Luft aufzuhängen.

Nimmt die Zahl der Erkrankten trotz aller hygienischen Massregeln zu, vielleicht weil dieselben unter den obwaltenden Verhältnissen nicht mit hinreichendem Nutzen ausführbar sind, so hat sich ein Wechsel der Garnison stets sehr nützlich erwiesen.

Die noch nicht inficirten Truppentheile oder die bei einer ärztlichen Untersuchung als gesund befundenen Mannschaften rücken entweder in ein Barackenlager, das zuerst in Aussicht zu nehmen sein dürfte, aus, oder sie werden in gesunden Dörfern, Ortschaften weitläufig untergebracht. Wiederholentlich ist damit das weitere Umsichgreifen von ansteckenden Krankheiten unter dem Militär verhindert worden, ohne dass dadurch bei hinreichenden sanitätspolizeilichen Massregeln eine Verschleppung derselben unter Civilpersonen constatirt wurde. Es muss aber streng darauf gehalten werden, dass zwischen der alten Garnison und dem neuen Aufenthaltsort jeglicher Verkehr thunlichst aufhört, unter keinen Umständen dürften dorthin Beurlaubungen stattfinden.

Ad c) Am schwierigsten lassen sich gesundheitsgemässe Verhältnisse in den Festungskasernen herstellen, besonders in den nach alten Systemen an-

gelegten Kasematten, die feucht, dumpf und nur eine mangelhafte Ventilation ermöglichen. Wenn eine Isolirung der Soldaten, eine möglichst vollkommene Verpflegung und die bereits erwähnten Massregeln hier ein Eindringen nicht verhindern können, so ist nicht viel Zeit mit der vollständigen Räumung solcher Kasernements zu verlieren. Treibt die Seuche feste Wurzeln in solchen Wohnräumen, so ist die Reinigung und Wiederbewohnbarmachung mit viel mehr Kosten und Umständen und weniger sicherem Erfolge verbunden, als wenn man rechtzeitig die Truppen in andere Orte verlegt.

C. Bei Beurlaubungen von Soldaten, Manövern.

Schliesslich kann die Armee durch den Aufenthalt in solchen Gegenden, in denen der Flecktyphus endemisch vorkommt, denselben sich acquiriren. Von diesem Gesichtspuncte aus sind Beurlaubungen von Soldaten zu verbieten, Abhalten von Manövern oder Truppenconcentrationen in inficirten Gegenden zu vermeiden.

II. Sanitätspolizeiorgane bei der Friedens-Armee.

Zur Anordnung resp. zur Ueberwachung der nothwendig gewordenen sanitätspolizeilichen Massnahmen, welche, wie die tägliche Erfahrung aus dem civilen Leben lehrt, nicht dem Einzelnen überlassen werden dürfen, würde sich die Einsetzung von ständigen Militär-Sanitätscommissionen für die Garnisonen empfehlen, die aus einem höheren Offizier, Intendanturbeamten und dem Garnisonarzte zusammengesetzt und mit Machtbefugnissen unter der Autorität des Commandanten ausgerüstet sein müssten. Denselben müsste das Recht zustehen, jederzeit sowohl die Kasernen, die Reinlichkeit, Bekleidung und Verpflegung, den Dienstbetrieb, alle eventuell zur Entstehung von Seuchen und Krankheiten in Frage kommenden Verhältnisse überwachen zu dürfen. Demgemäss würden auch sämmtliche Erkrankungsfälle, die Krankenrapporte zu ihrer Kenntniss zu bringen sein. Jederzeit müssten ihre Wahrnehmungen dem Commandanten der Garnison mitgetheilt und ein genaues Journal über die ausgeübte Controle, die getroffenen Massregeln geführt werden. Im Divisionsstabsquartier würde eine entsprechend zusammengesetzte Sanitätscommission unter der Autorität des Divisionscommandeurs zugleich als technische Instanz für die Sanitätscommissionen sämmtlicher Garnisonsorte des Divisionsbezirkes fungiren. Für die Garnisonen, in denen sich das Generalcommando befindet, dürfte sich die Bildung zweier Sanitätscommissionen empfehlen; die eine als oberste Instanz für den ganzen Corpsbezirk, die andere als locale Commission. Erstere würde aus dem Chef des

Generalstabes, dem Corps-Generalarzte und den Corps-Intendanten zu bestehen haben.

Dem Militärarzte würde als dem alleinigen Sachverständigen die Hauptcontrole und Inspection der Sanitätsverhältnisse bei den Truppen, in den Garnisonen, zufallen, die Commission würde hauptsächlich über die anzuwendenden sanitätspolizeilichen Massregeln zu beschliessen haben, wobei die Interessen des militärischen Dienstes, der Verwaltung die gebührende Vertretung fänden. Die Aerzte wie die Sanitätscommissionen müssten verantwortlich gemacht werden, wenn sie nicht rechtzeitig auf gesundheitsschädliche Einflüsse aufmerksam gemacht, resp. wenn sie nicht die nach den Verhältnissen angängigen abwehrenden Massnahmen getroffen hätten.

Dass in den Armeen fast aller Staaten eine so erhebliche Morbidität und Mortalität zu Tage tritt, Schädlichkeiten meistens erst beseitigt werden, nachdem zahlreichere Erkrankungen und möglicher Weise auch Todesfälle vorgekommen sind, liegt an der ungenügenden Organisation von controlirenden Sanitätsbehörden, welche ausserdem nicht einmal verantwortlich gemacht werden, geschweige denn, dass die Truppencommando's zur Rechenschaft gezogen werden, wenn eine Untersuchung die Ausserachtlassung der einfachsten Gesundheitsregeln constatirt hat[1]).

Es bringen daher die Armeen nach wie vor dem Typhus und der Lungenschwindsucht zahlreiche Opfer, zahlreichere als die Civilbevölkerung derselben Altersklasse, trotzdem dass nur die relativ Gesundesten und Kräftigsten beim Militär eingestellt werden.

Ich hege die Ueberzeugung, dass sich die Morbidität in den Armeen bei einer solchen, nicht einseitig geführten Controle von verantwortlichen Sanitätscommissionen weit günstiger gestalten würde. Es würde der Sinn für ein gesundheitsgemässes Leben, welches sich mit den Anforderungen des Militärdienstes und der nothwendigen Oekonomie wohl in Einklang bringen lassen dürfte, bei den Offizieren, Aerzten, Verpflegungsbeamten erweckt und den Soldaten mitgetheilt werden.

Ob sich nicht eventuell die Einführung der Hygiene als Lehrgegenstand auf Kriegsschulen, Militärakademien empfiehlt, in Erwägung, dass den Offizieren nicht immer ein Sachverständiger zur Hand sein kann, will ich hier nicht weiter erörtern, nachdem von hervorragender Seite die Nothwendigkeit längst nachgewiesen ist.

III. Sanitätspolizeiliche Massnahmen zu Kriegszeiten.

1. Bei der Mobilmachung.

Bei Weitem complicirter gestaltet sich zu Kriegszeiten die Frage der sanitätspolizeilichen Massnahmen gegen den Flecktyphus.

Schon bei der Mobilmachung bringt das plötzliche Zusammenströmen von zahlreichen Militärdienstpflichtigen allerlei Uebelstände mit. Die kurz bemessene Zeit für die Equipirung und Ausrüstung, die Beschleunigung der

[1]) S. *Roth* und *Lex*, Militärgesundheitspflege S. 675.

Marschbereitschaft concentriren die volle Thätigkeit auf diese Puncte, weniger auf die vorliegenden hygienischen Verhältnisse. Es empfiehlt sich vom sanitätspolizeilichen Standpuncte aus die Mobilmachung in kleineren Orten in der Nähe der grossen Waffendepots vornehmen zu lassen, um zu grosse Menschenanhäufungen und zu dichte Belegung der Garnisonen zu vermeiden.

Wird in eine stark belegte Garnison die Seuche eingeschleppt, so gewinnt sie relativ schnelle und weite Verbreitung, ist schwieriger zu bekämpfen, während in den kleinen Mobilmachungsorten die Verhältnisse viel einfacher vorliegen. Doch dürfte bei zweckmässiger Zeiteintheilung so viel Musse vorhanden sein, möglichst alle bereits aufgezählten Schädlichkeiten, die zur Entwickelung von ansteckenden Krankheiten beitragen könnten oder derselben förderlich sind, zu beseitigen.

Zu Mobilmachungszeiten dürfte es sich besonders empfehlen, jedem Einberufenen zur Pflicht zu machen, sich von seiner Ortsbehörde einen Schein hinsichtlich des Herrschens etwaiger contagiöser Krankheiten in seinem letzten Aufenthaltsort ausstellen zu lassen. Individuen mit verdächtigen Gesundheitsscheinen sind als Contagienträger zu behandeln und den Ersatztruppen, wenn angängig, vorläufig zuzuweisen, eventuell unter Sanitätscontrole nach oben erläuterten Principien zu stellen.

Kommen Flecktyphuserkrankungen bei einem in der Mobilmachung begriffenen Truppentheil vor, so ist derselbe sofort zu isoliren und in einer Garnison als Besatzung zurückzubehalten, bis die Krankheit unterdrückt ist.

2. Bei der operirenden Armee.

Für die operirende Armee lassen sich nur im Grossen die Vorbeugungsmittel gegen die Einschleppung und Verbreitung des Flecktyphus skizziren.

Zunächst scheint es mir von Wichtigkeit, dass schon zu Friedenszeiten zuverlässige Erhebungen an irgend einer Controlstelle, z. B. durch Aerzte, beim grossen Generalstabe mit Bezug darauf stattfänden, welche ansteckenden Krankheiten in denjenigen Territorien endemisch oder epidemisch beobachtet worden sind, welche möglicher Weise einst den Kriegsschauplatz für die betreffende Armee abgeben könnten. Bezügliche Nachrichten finden sich zerstreut in Zeitschriften und kommen deshalb seltener zur speciellen Kenntniss des Einzelnen. Schon aus diesem Grunde scheint eine Sammlung solcher Nachrichten, welche über die Gesundheitsverhältnisse einer Gegend, eines Volksstammes Auskunft geben, von weitgehender Wichtigkeit für den Kriegserfolg.

Hierfür will ich nur ein Beispiel anführen. Lord Hastings verlor 1818 in seinem Lager an dem einen Ufer der Lind in wenigen Tagen von seiner Division 9000 Mann an der Cholera. Diese Mengen von Menschenleben wären erhalten und all dieses furchtbare Elend und der entsetzliche Jammer wäre vermieden worden, wenn man gewusst hätte, dass das andere Ufer des Flusses, das nachher bezogen wurde, unempfänglich für Cholera sei. (*Reuss*, Sammlung der wichtigsten Abhandlung über Choleraseuche.)

Beim Ausbruch eines Krieges würde man auf die bevorstehenden Gefahren in gesundheitlicher Hinsicht vorbereitet und in der Lage sein, recht-

zeitig durch entsprechende Massregeln die Armee vor denselben soweit, wie es unter Kriegsverhältnissen angeht, zu schützen. Es liegt auf der Hand, wenn eine Seuche eine Armee unvermuthet überfällt, dass sie alsdann rapider um sich greift und nur mit schweren Opfern unterdrückt werden kann. Ein Krieg in Irland, Russland, in Ostpreussen[1]), Polen, Böhmen, Mähren, Dalmatien, Oberitalien legt die Gefahr des Flecktyphus nahe, besonders wenn eine grosse Armee unter ungünstigen Verhältnissen lange an einer Stelle festgehalten würde[2]).

Man muss zunächst, wenn angängig, das Operationsterrain nicht allein aus strategischen Rücksichten wählen; neben der Berücksichtigung der Verpflegung grosser Truppenmassen in einer Gegend sind auch die sanitären Verhältnisse derselben in Erwägung zu ziehen: denn schliesslich wird der Kriegserfolg c. p. durch die Schlagfertigkeit bedingt, die ihrerseits bis jetzt immer weit mehr durch Krankheiten als durch Verluste in Schlachten beeinflusst wurde.

a) Sanitätspolizeiliche Massregeln auf Kriegsmärschen.

Können typhusverdächtige Gegenden bei den Kriegsoperationen nicht vermieden werden, so lassen sich die Truppen doch möglichst den Ansteckungs-Gelegenheiten entziehen.

Die Truppen, die zuerst in unbekannte Orte eindringen, haben sich durch Erkundigungen bei den Ortsvorständen etc. über das Herrschen von ansteckenden Krankheiten, z. B. Flecktyphus, über die Beschaffenheit des Wassers, der Wohnungen etc. in Kenntniss zu setzen und später dafür zu sorgen, dass ihre Wahrnehmungen über insanitäre Verhältnisse den nachrückenden Truppen, insbesondere den höheren Befehlshabern mitgetheilt werden.

Beim Durchmarsch durch Seuchenorte, wenn sie nicht umgangen werden können, sind nur die breiten, gesunden Strassen zu wählen und ist zu verhindern, dass ein engerer Verkehr zwischen den Soldaten und den Bewohnern, am allerwenigsten in deren Wohnungen stattfindet. Muss ein solcher Ort besetzt werden, so sind jene Massnahmen anzuordnen, welche wir für ähnliche Verhältnisse in Friedensgarnisonen, wenn der Flecktyphus unter der Civilbevölkerung herrscht, hervorgehoben haben. Man bringe die Soldaten, wie ich hier noch speciell erwähnen will, weitläufig in den besseren Häusern, in öffentlichen Gebäuden, in Scheunen etc. unter, vermeide die Strassen und Häuser, in denen Erkrankungen vorgekommen sind, warne durch aufgestellte Tafeln oder sonstige Zeichen vor ihrem Betreten, ebenso sperre man die engen schmutzigen Quartiere der armseligen Bevölkerung ab und lasse lieber einen Theil der Truppen bei einigermassen günstigem Wetter bivouakiren, als dass

---

[1]) Die Geschichte hat gelehrt, wie sehr die Feldherren gestraft sind, die beim Beginn des Krieges diese Eventualität nicht gekannt, resp. Nichts gegen dieselbe unternommen haben.

[2]) Dr. *Reinke* spricht in seiner Abhandlung über Kritik der Quarantainemassregeln (*Eulenberg*'s V. Z. V. F. 20 und 21, S. 241—43) die Ansicht aus: wären ostpreussische Festungen solchen Belagerungen ausgesetzt gewesen wie Metz, Paris, gewiss wäre der Hungertyphus wieder erschienen, der in Frankreich, wie an so vielen Orten trotz der äussersten Noth vollständig fern blieb.

man sie dicht gedrängt in den von Seuchen heimgesuchten Wohnungen des Orts zusammenlegt.

In den Amerikanischen Kriegen war es Sitte, in bewohnten Orten entweder öffentliche Gebäude zu beziehen, oder es mussten gesunde Privatwohnungen geräumt werden, um sie allein zu bewohnen.

Dem Einzelnen ist die Gefahr der Ansteckung und die Mittel, wie er sich dagegen am besten schützt, bekannt zu geben, und die Befolgung der Vorschriften — nöthigenfalls mit Strenge — an's Herz zu legen. Mit aller Sorgfalt ist von dem Einzelnen fern zu halten, was seine Widerstandsfähigkeit beeinträchtigen könnte. — Wenn auch beim Verlassen eines Typhusortes Erkrankungen nicht vorgekommen sein sollten, welche möglicher Weise noch nach Verlauf von drei Wochen eintreten können, so ist dennoch dieser Truppentheil als ein seucheverdächtiger anzusehen, vor dessen näherer Berührung die übrigen Truppen durch schleunige Benachrichtigung zu warnen sind und der sich selbst gegen andere im Interesse des allgemeinen Wohls abzusperren hat. Dies liesse sich dadurch erreichen, dass dieser Truppentheil besondere Quartiere, Lagerplätze angewiesen erhielt, dass er auf dem Marsche in gewissen Abständen von andern Truppen marschirte. Möglicher Weise kann eine Detachirung stattfinden und dabei Gelegenheit gegeben werden, zur Vornahme von desinficirenden Waschungen, Reinigungen u. s. w. Ich will hier gleich hervorheben, dass eine unentgeltliche Lieferung von desinficirenden Seifen, z. B. carbolsäurehaltigen, wie eine solche für die englische Armee von *Macdougall* (Patent carbolic desinfecting soap, 1 Cnt. 56 Pfund = 18 Thaler 20 Sgr.) angegeben ist, an die Soldaten zu Kriegszeiten von grossem Nutzen sein würde.

b) Bei der kämpfenden Armee.

Kommen Truppen mit einer inficirten Armee in gegenseitige nahe Berührung, z. B. im Kampfe, so kann es momentan unmöglich werden, irgend welche sanitätspolizeilichen Massregeln für den Tag des Ringens durchzuführen; auch die nächsten Tage, wenn es heisst, den Sieg auszubeuten oder sich dem Sieger zu entziehen, werden Anordnungen in dieser Hinsicht wohl nicht zugelassen.

Indessen schon Vieles ist erreicht, wenn es der Truppenführung gelingt, sich über die Gesundheitsverhältnisse der feindlichen Armee frühzeitig Kenntniss zu verschaffen. Sie könnte dann für die Eventualität der nahen Berührung, welche die Gefahr der Uebertragung von ansteckenden Krankheiten involvirt, Manches zur Beseitigung derselben vorbereiten. Während des Gefechts wird man darauf Bedacht nehmen, geeignete Gebäude zu Lazarethen einzurichten, die Leichen bald zu beerdigen, die Gefangenen fort zu transportiren, und die Truppen, die im Kampfe mehr und mehr durcheinander gekommen sind, wieder auseinander zu ziehen, gegen einander zu isoliren und nach obigen Principien unter Observation zu stellen. Die gewonnenen Ortschaften, die den Feinden in der letzten Zeit vielleicht als Aufenthalt gedient haben, sind als Brutstätten der Seuche zu betrachten. Deshalb sind zur Besetzung derselben unter erwähnten Kautelen nicht mehr Soldaten, als die Kriegsverhältnisse dringend erfordern, zu bestimmen, während für die übrigen ein

Bivouak vorzuziehen oder Ortschaften zu wählen sind, die weniger die Ansteckung befürchten lassen. Gestattet die Situation einige Zeit, so dürften bezügliche Massregeln anzuwenden sein, welche angedeutet wurden, als es sich um Unterdrückung des Flecktyphus in einer Friedensgarnison handelte. Es würde dahin gehören das Absperren der einzelnen Truppentheile gegeneinander, Vermeiden eines unnöthigen Verkehrs zwischen denselben, sei es in den Quartieren oder in den Bivouaks, Reinigen der Kleider, Desinfectionen, Regulirung der Verpflegung, Kleidung etc.

Besondere Massnahmen verlangen die Verwundeten der feindlichen Armee. Wir wissen aus der Erfahrung, dass diese oft in den Lazarethen den Typhuskeim den eigenen Soldaten mitgetheilt haben. Daher ist auf Isolirung derselben an erster Stelle Bedacht zu nehmen. Es sind für sie eigene Gebäude, wenn möglich, in besonderen Ortschaften, zu Lazarethen einzurichten, die eine Trennung sowohl der Kranken wie des Heilpersonals von den übrigen Krankenanstalten bedingen. Hier ist eine Reinigung der Verwundeten und gründliche Desinfection ihrer Sachen vorzunehmen.

Bricht in diesen Lazarethen der Flecktyphus aus, so sind die Erkrankten in anderen Gebäuden unterzubringen. Jede Ansammlung vieler Typhuskranker in einem Raume mit Verwundeten und sonstigen Kranken ist unter allen Umständen zu vermeiden.

Die Mannschaften, die den Transport in die Lazarethe besorgt, Verwundete einer inficirten Truppe oder Kranke berührt haben, sind einer eingehenden Controle zu unterwerfen und als ein höchst verdächtiger Truppentheil zu behandeln. Dasselbe gilt von denjenigen Soldaten, welchen die Beerdigung der Leichen auf den Schlachtfeldern oblag. Jedenfalls liesse sich wenigstens das Reinigen der Hände, des Gesichts, der Haare mit desinficirendem Wasser, und die Vernichtung des Contagiums in den Kleidern durch Chlorräucherungen bewerkstelligen. Auch dürfte sich das Einziehen von Carbolsäure-Dämpfen durch Nase und Mund als nützlich erweisen, die Lebensfähigkeit des auf Nase, Mund und Rachenschleimhaut haftenden Contagiums zu zerstören.

c) Sanitätspolizeiliche Massregeln auf Gefangenen-Transporten.

Nicht minder sorgfältige Beachtung verdienen die Gefangenen einer inficirten Armee. (*Hufeland*, Journal der Preussischen Arzneikunde, XXIX. Bd., V. St., S. 121.) Die Erfahrung lehrt, dass bei einer vom Kriegsglück verlassenen Armee Seuchen aller Art, besonders der Flecktyphus, die beste Verbreitung finden.

1. Die Transporte von Kriegsgefangenen sind so zu leiten, dass kein Mann sich von demselben entfernt und zurückbleiben kann.

2. Diejenigen, welche zu Fuss gehen, müssen jederzeit die andern, etwa auf Wagen Gefahrenen begleiten.

3. Die Wagen dürfen nicht so beladen sein, dass nicht diejenigen auf dieselben steigen könnten, welche durch Schwäche oder Krankheit verhindert werden, auf eine andere Weise ihren Weg fortzusetzen.

4. In allen Ortschaften und Städten, durch welche die Gefangenen

transportirt werden, muss jegliche Communication mit den Bewohnern durch aufgestellte Posten verhindert werden.

5. Für die Unterkunft eines Transportes sind, wenn es die Jahreszeit gestattet, Zelte, Baracken oder Bivouaks vorzuziehen, sonst sind isolirte Gebäude auszusuchen, in denen jeglicher Verkehr mit den Bewohnern auszuschliessen ist.

6. Es sind mehrere kleine Gefangenen-Transporte zu bilden, die auf verschiedenen Strassen ihrem Bestimmungsorte zuzuführen sind, und möglichst die Etappenstrassen, die Etappenquartiere der eigenen Armee zu vermeiden haben.

7. Die Kranken sind sofort den Lazarethen zu überweisen und von Gesunden zu isoliren.

8. Nach der Ankunft in den Quartieren sind Reinigungen des Körpers wie der Sachen vorzunehmen.

9. Die von den Maroden benutzten Wagen sind abzuwaschen, das benutzte Stroh ist zu vernichten.

10. Vor dem Verlassen sind die Quartiere mit desinficirenden Mitteln zu säubern, alle Abfälle etc. in geeigneter Weise zu beseitigen.

11. Gestatten es die Verhältnisse, besonders wenn günstige Witterung herrscht, so dürfte eine zwei- bis dreiwöchentliche Quarantaine in einem Bivouak, nöthigenfalls unter den Wällen einer Festung, abzuhalten sein, bis die Incubationszeit vorüber wäre. Die hier anzuwendenden sanitätspolizeilichen Massregeln würden nach früher entwickelten Principien einzurichten sein.

d) Sanitätspolizeiliche Massregeln bei Belagerungen.

Nimmt nun der Krieg stabilere Verhältnisse an, sei es, dass Festungen zu belagern oder zu vertheidigen sind, so würde sich das Feld einer besonderen segensreichen Thätigkeit für die Sanitäts-Commissionen eröffnen, welche für jeden besetzten Ort, für jeden Lagerplatz eines grösseren Truppenverbandes nach Analogie der im Frieden errichteten Sanitäts-Commissionen einzusetzen sind, deren Nothwendigkeit *Virchow* im Bande 52. seines Archivs S. 36 nach den Erfahrungen des letzten Krieges hervorhebt.

Ihre Dienstobliegenheiten würden sich nach Obigem leicht ableiten lassen.

Den Sanitäts-Commissionen an den Centralstellen (Ober-, Generalcommando etc.) sind Polizeiorgane, Gensdarmen zu unterstellen, welche eine genaue Aufsicht über den Verkehr von Civilpersonen im Rücken oder in der Nähe der Armee auszuüben und über die Gesundheitsverhältnisse derselben wie der Bevölkerung Untersuchungen anzustellen hätten.

Bei den wiederholt vorzunehmenden Inspicirungen sind die Militärärzte der Divisions- und Corps-Sanitäts-Commissionen verpflichtet, die hygienische Thätigkeit der einzelnen untergebenen Aerzte, den Gesundheitszustand der Truppen, ihre Zelte, Hütten, Lagerplätze, Quartiere, Lazarethe in Bezug auf die Belegung derselben, auf die Reinlichkeit in- und ausserhalb der Aufenthaltsräume, in den Dorfstrassen zu revidiren, über die Vernichtung der menschlichen und thierischen Abfälle, über die Verpflegung und die Art der Zubereitung derselben, über die Kleidung eine genaue Controle auszuüben,

und die Brunnen, Wasserläufe, die Schlächtereien, das Marketenderwesen zu überwachen.

Ueber die vorgefundenen Missstände haben die inspicirenden Militärärzte den Truppenführern Mittheilungen zu machen um die nothwendigen sanitären Massnahmen in die Wege zu leiten. Einer ähnlichen Sanitätscontrole muss auch die Civilbevölkerung unterstellt werden.

Ueber das Wahrgenommene wie über das Geschehene ist ein Protocoll aufzunehmen, welches den Sanitäts-Commissionen vorzulegen ist, um als Anhalt zu eventuellen weiteren Veranlassungen dienen zu können.

Den Truppenärzten liegt im Speciellen ob, auf die Abwehr von Krankheiten ihre stete Aufmerksamkeit zu richten.

Werden Erkrankungsfälle, sei es unter dem Militär oder unter der Civilbevölkerung von ihnen constatirt, welche den Verdacht einer ansteckenden Krankheit erregen, so ist davon auf dem Instanzenwege Meldung unter Angabe der etwa getroffenen oder für nöthig gehaltenen Massregeln zu machen.

Auch die Vorstände der Civilbevölkerung sind mit aller Strenge anzuhalten, solche Erkrankungen dem Orts-Kommandanten zur Kenntniss zu bringen. Gemäss den Verhältnissen wird der Militärarzt die Verpflichtung zu übernehmen haben, sich auch der Pflege erkrankter Civilpersonen in dem Bewusstsein zu widmen, dass die Morbidität unter diesen nicht ohne Einfluss auf den Gesundheitszustand seiner Soldaten bleiben wird.

Besonders sind die Lazarethe zu verpflichten, von dem Vorkommniss ansteckender Krankheiten den betheiligten Truppen Mittheilung zugehen zu lassen, wenigstens hinsichtlich der ersten Fälle. Bekanntlich übergeben die Truppenärzte meistens ihre Kranken in den Anfangsstadien der Erkrankung den Lazarethen, sie werden deshalb anfangs häufig im Zweifel sein, ob es sich z. B. um Flecktyphus oder um Unterleibstyphus handelt. Daher ist es wichtig, dass ihnen bald zuverlässige Nachrichten aus den Lazarethen zugehen.

α. Sanitätspolizeiliche Massregeln bei einer cernirenden Armee.

Will man eine Festung cerniren in einer Gegend, in welcher der Flecktyphus endemisch vorzukommen pflegt, so ist, wenn es irgend die Jahreszeit und die Kriegslage zulässt, zunächst das Bivouakiren anzuordnen, bis man sich genau überzeugt, ob in den Dörfern ansteckende Krankheiten herrschen oder gesundheitsgefährliche Verhältnisse vorliegen. Erst nach Beseitigung derselben dürfen solche Ortschaften unter Anwendung von Cautelen bezogen werden. Die Truppen in verdächtigen Ortschaften wie die Bewohner derselben sind möglichst von dem Verkehr mit den Uebrigen abzusperren.

Besonders sind alle Marketender und Händler zu beaufsichtigen. Sie reisen im Lande umher, treten in enge Berührung mit der Bevölkerung und sind so der Gefahr ausgesetzt, sich zu inficiren. Deshalb dürfte es sich empfehlen, sie vor ihrer Zulassung zu einem Truppentheil erst gründlich hinsichtlich ihrer Gesundheit zu controliren und, je nach Umständen, sie selbst

wie ihre Effecten, besonders Bekleidungsgegenständen, Decken etc. einer Desinfection zu unterwerfen. Keineswegs dürften sie mit Soldaten dieselben Zelte, Hütten, Quartiere theilen. Ihr Verkaufslocal ist derartig auszuwählen, dass der freie Zutritt der Luft vielfach ermöglicht ist.

Das Isolirsystem lässt sich auch bei den Truppen im Lager durchführen. Häufig besuchen sich die Soldaten verschiedener Regimenter gegenseitig und geben so Gelegenheit, ein Krankheitscontagium mitzutheilen oder zu acquiriren. Die Lagerwache könnte die nöthige Controle in dieser Beziehung ausüben helfen.

Mit doppelter Sorgfalt ist während des Aufenthalts in einer typhusverdächtigen Gegend Alles zu vermeiden, was irgend wie die Widerstandsfähigkeit des einzelnen Individuums herabsetzen könnte. Es ist darauf zu achten, dass jede Ansammlung zur Fäulniss geneigter Stoffe in den Quartieren wie in der Umgebung derselben verhütet wird.

Daher sind die wollenen Decken, die Bekleidungsgegenstände, das Lagerstroh fleissig der Einwirkung der frischen Luft auszusetzen; und ist für Unschädlichmachung sämmtlicher Abfallsstoffe rechtzeitig zu sorgen (Abfuhr des Düngers etc.).

Beim Bau von Hütten, Zelten ist darauf Bedacht zu nehmen, dass dieselben möglichst voneinander getrennt und derartig angelegt werden, dass die Standorte häufiger gewechselt werden können. Eine Trockenlegung des Lagerterrains durch Ziehen von Gräben etc. ist besonders geeignet, Fäulnissprocesse, zu denen bekanntlich Feuchtigkeit gehört, zu hindern.

Werden irgend wo in Ortschaften Flecktyphuserkrankungen constatirt, so ist zunächst für Räumung und Desinfection des Gebäudes zu sorgen. Die Kranken sind den Lazarethen zu überweisen, die Gesunden einer Sanitätscontrole zu unterstellen, nachdem sie anderweitig isolirt untergebracht sind. Die weiteren Massregeln der Sperre, der Desinfection hinsichtlich der Verpflegung etc. sind bereits oben besprochen.

Sollte plötzlich ein Seucheort verlassen werden, so sind zuvor die verdächtigen Häuser kenntlich zu machen, ausserdem haben bezügliche Meldungen an die nachfolgenden Truppen, resp. an die nächste Etappe zu geschehen. In ähnlicher Weise ist zu verfahren, wenn Typhuserkrankungen im Lager bei den Truppen zur Beobachtung gekommen waren, damit diese Lagerstellen von anderen Truppen vermieden werden.

β. Sanitätspolizeiliche Massregeln in belagerten und eingeschlossenen Orten.

Bei einem Heere, welches in einer Festung eingeschlossen ist, bringt die Berührung mit den cernirenden inficirten Truppen bei Gelegenheit von Ausfällen, bei etwaigem Eindringen in deren Quartiere, die Gefahren der Ansteckung, welche noch durch das Fortführen von Gefangenen, von erbeutetem Material wesentlich vermehrt werden.

Hier gilt es besonders auf der Hut zu sein, da in belagerten Festungen sich besonders die für die Verbreitung des Flecktyphus günstigen Verhältnisse

vorfinden. Es sind daher sämmtliche erbeuteten Gegenstände vor ihrer weiteren Verwendung erst zu desinficiren, die Truppen, welche den Ausfall unternommen haben, sowie die etwa mitgeführten Gefangenen sind einer Sanitätscontrole und -Sperre nach früher erwähnten Grundsätzen zu unterstellen.

Wie im Interesse der Integrität der Truppen zu verfahren ist, wenn das Typhuscontagium bereits in der Bevölkerung der Festung vorhanden ist, dafür dürfte in dem bisherigen Anhaltspuncte genug gegeben sein.

e) Sanitätspolizeiliche Massregeln auf den Etappenstrassen.

In den Etappenorten, in denen ein reger Verkehr zu herrschen pflegt, sind zunächst ebenfalls Sanitätscommissionen einzurichten, die von denen der Hauptetappenorte, resp. von dem Obercommando ressortiren. Ihre Pflicht würde darin bestehen, über die Sanitätsverhältnisse der Etappenstrassen, der unterstellten Ortschaften, der Bewohner zu wachen, sanitäre Uebelstände zu beseitigen, etwa gewonnene Erfahrungen zu sammeln und sie zum Besten der in die Etappe eintretenden Truppen zu verwerthen.

Vor Allem ist auf die Fuhrleute, Fouragehändler, Viehtreiber und sonstige Civilpersonen, welche eine Armeeverwaltung zuweilen heranziehen muss, sowie auf den Verkehr auf den Eisenbahnen zu achten.

Es sind die Schaffner, Zugführer zu verpflichten, dem Stations-, Bahncommandanten Anzeige von den vorgekommenen Erkrankungen zu machen, damit je nach Umständen eine rechtzeitige Isolirung der Kranken erfolge. Die von ansteckenden Kranken benutzten Waggons sind zu räumen und zu desinficiren. Die Mitreisenden sind auf die nöthige Vorsicht, resp. auf Vornahme von Desinfectionen hinzuweisen.

Dem Obercommando sind Seitens der Etappen von den sanitären Vorgängen in ihrem Bereiche Berichte einzusenden.

f) Sanitätspolizeiliche Massregeln in den Lazarethen.

Doch Nichts trägt so sehr dazu bei, die Krankheit zu unterdrücken, als rechtzeitig die Erkrankten von den Gesunden zu trennen und sie den Lazarethen zu überweisen.

Die Erfahrungen aus der Krimm haben uns wichtige Directiven in Bezug auf die Unterbringung der Kranken, Etablirung der Lazarethe gegeben.

Zunächst hat es sich als höchst nachtheilig herausgestellt, Flecktyphuskranke zu evacuiren. Es sind dadurch die Schiffe, sowie alle Lazarethe auf dem Wege bis zur Heimath inficirt und neue Brutstätten geschaffen worden.

Demnach müssen Typhuskranke in der Nähe der Truppen Aufnahme in Lazarethen finden. Es würden solche Orte, Gebäude zu Lazarethzwecken einzurichten sein, die hoch und luftig gelegen, nicht weiter als 2—3 Stunden von dem Standort der Truppen entfernt sind und eine hinreichende Isolirung gestatten. Es empfiehlt sich auf den Etappenstrassen, die Lazarethe nicht in den an

denselben gelegenen Ortschaften, sondern abseits von denselben in einzeln stehenden Gebäuden, Gehöften etc. zu etabliren. Diese Orte sind durch ausserhalb aufgestellte Tafeln schon aus der Ferne als Typhuslazarethe erkenntlich, ausserdem den Truppen noch speciell namhaft zu machen.

Die Lazarethräumlichkeiten müssten hinreichenden Luftcubus, eine gute Ventilation gewähren und vor Ueberfüllung mit Kranken verschont bleiben. Zur Pflege der Kranken sind besondere Aerzte, Wärter zu bestimmen. In der Nähe der Lazarethe sind Desinfectionsbaracken anzulegen, in denen die Mannschaften, welche den Kranken in's Lazareth gebracht und in nächste Berührung mit demselben getreten sind, vor ihrer Rückkehr zum Truppentheil mittelst Chlorräucherungen, durch Inhalationen von Carbolsäure, durch desinficirende Waschungen die ihnen etwa anhaftenden Contagien zerstören könnten.

Zum Schutze gegen die Ansteckung in den Typhuslazarethen könnten Respiratoren von Watte, vor Mund und Nase zu tragen, an die Krankenwärter, Lazarethgehülfen etc. ausgegeben werden, welche *Griesinger* besonders empfiehlt.

Für die Reconvalescenten von dieser so ansteckenden Krankheit sind besondere Depotlazarethe einzurichten, in denen sie noch längere Zeit als Contagienträger zu behandeln wären, bis sie zu ihrem Truppentheil oder in die Heimath zurückkehrten.

Die am Flecktyphus Gestorbenen, die ebenfalls das Contagium verbreiten helfen, müssen aus den Krankenzimmern baldigst entfernt und spätestens am zweiten Tage in tiefen Gräbern abseits von menschlichen Wohnstätten beerdigt werden. Die von ihnen benutzten Effecten sind thunlichst zu vernichten resp. anderweitig unschädlich zu machen.

Schlussresumé.

Die Sanitätsmassregeln gegen den Kriegstyphus lassen sich kurz dahin recapituliren:

1. Vermeidung von Soldaten-Anhäufungen in engen, schlecht ventilirten, unreinlichen Quartieren — Beschaffung gesundheitsgemässer Unterkunftsräume —.

2. Erhaltung der Reinlichkeit des Körpers, der Kleidung, der Wohnräume und ihrer Umgebung — Desinfectionen —.

3. Sorge für eine gesunde Verpflegung und dem Klima angemessene Bekleidung.

4. Vermeidung aller übermässigen Anstrengungen und Strapazen, besonders bei rauher Witterung; Sorge für Erholung resp. hinreichende Beschäftigung und Bewegung des Körpers im Freien.

5. Zerstörung aller zum fauligen Zerfall neigenden Stoffe.

6. Verbot des Verkehrs mit Civilpersonen, unter denen die Krankheit herrscht, besonders in deren Wohnräumen, Wirthshäusern etc.

7. Sofortige Meldung der vorgekommenen Erkrankungsfälle.

8. Trennung der Kranken von den Gesunden in gut ventilirten und isolirten Lazarethen.

9. Isolirung der Truppen, unter denen der Flecktyphus vorgekommen ist.

10. Räumung der Zimmer, Gebäude, in denen Typhuskranke gelegen haben.

11. Vernichtung resp. gründliche Reinigung der von den Kranken benutzten Gegenstände.

12. Schnelle Beerdigung der Leichen.

Dass durch sanitätspolizeiliche Massregeln dieser Art der exanthematische Typhus unterdrückt werden kann, dafür bringt uns die Geschichte der Seuche die sichersten Beweise. Ich will hier noch kurz erwähnen, dass auf der Krimm die englische Armee bei ihren vorzüglichen Sanitäts-Einrichtungen und -Bestrebungen nur 0,06 pCt. Typhuskranke hatte, während die in der Nähe lagernde französische Armee bei Ausserachtlassung aller sanitärer Massregeln 14,84 pCt. Typhuskranke aufwiess, von denen 53,24 starben.

Ja, es gelang sogar einigen einsichtvollen französischen Regiments-Commandeuren trotz der Missstände, unter denen die französische Armee in der Krimm litt, mitten in der vom Flecktyphus decimirten Umgebung, ihre Truppen vor der Ansteckung unter solchen Massnahmen, wie sie geschildert sind, zu bewahren.

4.

Erkrankungen durch den bösartigen Haus- oder Thränenschwamm.

Beobachtet vom
Kreisphysikus Dr. **Ungefug** in Darkehmen.
(Schluss.)

Am 11. September waren die Familienglieder des Herrn Lehrers B. aus W. in der Genesung so weit vorgeschritten, dass die Rückbeförderung in ihre Wohnung nach ausgeführter Reinigung vom Thränenschwamme erfolgen konnte.

Der Schulvorstand hatte erst auf wiederholte Bitten des Lehrers seit dem 8. September den zu Tage gewachsenen Schwamm abtragen und die Wände neu mit Kalk übertünchen, der Lehrer aber danach die Fussböden scheuern

lassen. Dieserhalb beschwerte sich der Kreisphysikus unterm 11. und 19. September wiederholt bei der Königlichen Regierung zu Gumbinnen, dass zur gründlichen Herstellung einer gesunden Wohnung für den Lehrer und die Seinigen, sowie der Schulstube für die Schulkinder noch keine ausreichenden Schritte geschehen seien, der Thränenschwamm vielmehr neue Wucherungen, sowohl in der Lehrerwohnung, als im Schulzimmer in so hohem Masse treibe, dass Herr Professor Dr. *Caspary* in Königsberg die eingesandten Proben so schön entwickelt gefunden hätte, wie man sie nicht oft sieht. Ich machte gleichzeitig die Königliche Regierung darauf aufmerksam, dass die Nachgiebigkeit und der matte Widerhall der Dielen beim Auftreten dahin deute, dass der Pilz unter denselben in sehr hohem Grade fortbestehe. Es bedurfte daher durchaus der Fortnahme der schadhaften Dielen und Unterlagen, sowie der Vertilgung der freiliegenden Pilzsporen durch Ausgraben der Erde unter den Dielen bis auf zwei Fuss Tiefe und wiederholter Bepinselung des anscheinend noch gesunden Holzes in der Gegend der Schwammwucherungen mit der von *Lenz* erprobten Schwefelsäuremischung. (Siehe dessen „Schwämme“ 4. Auflage, Gotha 1868, S. 123.) Nach Entfernung der Dielen und der darunter befindlichen Erde sei die Ausfütterung dieses Raumes mit heissem Sande nothwendig. Aber erst am 28. September war die Reparatur der Lehrerwohnung und am 29. die der Schulstube in Angriff genommen. Die Herausnahme der Dielen brachte die umfangreichste Ausbreitung des Thränenschwammes zum Vorschein. Von den hierbei beschäftigten Arbeitsleuten, welche gewarnt worden waren, jedes unnöthige Stauben mit den Dielen zu vermeiden, hatte der Revierarbeiter F. trotz der offen stehenden Fenster und Thüren über Unwohlsein geklagt, war aber nicht bettlägerig geworden. Anfangs hatte man den Raum unter den Dielen, weil man trockenen und heissen Sand nicht beschaffen konnte, mit Gurad gefüllt, welcher aber im Herbstregen nass geworden war, daher in Folge der Revision der Ausbesserung durch Herrn Ob.-Reg.-Rath Dodillet am 11. Oktober entfernt werden musste, worauf Ziegelstücke in seine Stelle geschüttet wurden. Vorläufig soll der Fussboden in der Schulstube mit Ziegeln ausgelegt werden. Die für die dürftigen Schulkinder dadurch entstandene Besorgniss, sich bei ihrer mangelhaften Fussbekleidung zu erkälten und Frostschäden im bevorstehenden Winter zu bekommen, ist hierbei ebenso wie die Königliche Regierungsverfügung vom 22. August 1819 unberücksichtigt geblieben. Dieserhalb wird wohl noch eine Ausdielung der Schulstube erfolgen müssen.

Am 11. Oktober erfuhr der Berichterstatter vom dem Schulzen C., dass das vom Thränenschwamm ergriffene Holz des Fussbodens u. s. w. meistbietend verkauft sei. Das sanitätspolizeiliche Bedenken dagegen, dass hierdurch der an Sporen über alles Denken reiche Schwamm weiter verbreitet werde, veranlasste den Physikus, dem Ankäufer die Warnung zugehen zu lassen, das erstandene Holz möglichst rasch als Brennholz zu verwenden, um seine Gebäude, Hausthiere und Hausgenossen vor Schaden zu bewahren, sowie dem Königlichen Landrathsamte und der Königlichen Regierung davon Anzeige zu machen, um künftighin Missgriffe der Art durch die Lokalbehörden zu verhüten.

Ueber die weitere Genesung der Patienten ist noch Folgendes zu berichten:

Bei Otto B. hatte sich noch im Kreislazarethe, durch nächtliches Einwässern befördert, auf dem Kreuzbein Decubitus und ein Abscess daneben ohne Röthung und Auftreibung der Hautdecken gebildet. Der am 28. August entleerte Eiter hatte keinen auffallenden Geruch und zeigte unter den mir zu Gebote stehenden Mikroskopen (des Kreislazarethes und meinem eigenen bei 600 und 500facher Linearvergrösserung) weder Sporen, noch Pilzbildung. Am 5. September bildete sich am rechten Oberschenkel im unteren Drittel des Musculus sartorius ein zweiter kalter Abscess, welcher am 22. September in W. ebenfalls einen gesunden und geruchlosen Eiter auf Spaltung entleerte, (eine Untertasse) — ein Fall, welcher *Billroth's* Erfahrung über periphere Eiterung bei Decubitusstellen der Sacralgegend bestätigt. (Siehe dessen und *Pitha's* Chirurgie Band I., II. Abtheilung, 1. Heft, S. 85.) Am 14. October meldete Herr B., dass dieses Geschwür nach Abstossung eines Eiterpflockes vernarbe und die Genesung bei diesem, wie bei den anderen Kranken, fortschreite. Der Bericht des Vaters vom 1. November aber lautete, dass alle seine Patienten nun vollständig hergestellt seien. Die Schnittwunde ist bei Otto seit vierzehn Tagen verheilt und der Genesene wieder im vollkommen freien Gebrauche des rechten Beines. Bei Frau Lehrer B. ist im rechten Schulter- und Ellenbogengelenke ein anscheinend rheumatischer Schmerz, welcher bei Druck und Reibung der Weichtheile zunahm und den freien Gebrauch dieses Armes hinderte, zurückgeblieben. Dagegen wird jetzt der Inductionsstrom angewendet.

Die Reparatur seiner Schulstube und Familienwohnung ist nun völlig beendigt, dürfte aber im nächsten Jahre als nicht genügend erscheinen und zu einem Neubau des schon sehr schlechten Schulhauses auf einem gesunden Platze drängen.

So weit mir bekannt, sind in unserer medicinischen Literatur nur die von *G. A. Jahn* in Güstrow 1823 beobachteten Krankheitsfälle nach Einwirkung des Holz- oder Thränenschwammes in seinem Aufsatze „Wirkungen einer Luftvergiftung durch den Holzschwamm im *Hufeland*'schen Journale d. prakt. Heilkunde (Juniusheft von 1826)" ausführlich mitgetheilt. Der folgende Auszug daraus enthält das Wesentliche:

Eine etwa vierzigjährige Dame erkrankte um Johannis 1823 nach einem Wohnsitzwechsel an „bedeutenden rheumatischen Leiden und einer beinahe paralytischen Schwäche der Füsse." Sie bezog in G. eine Wohnung, welche beinahe acht Jahre unbewohnt verschlossen gewesen war, und wählte zum Gebrauche nur gegen Mittag gelegene Zimmer, auf welche die Sonne, da es an Fensterladen fehlte, stark hatte einwirken können. Hier befand sie sich keinen Morgen so gut, als in der benachbarten Wohnung einer Freundin, zu welcher sie bis zum 21. Juli öfter Pflichten der Freundschaft riefen, und wo sie dann wohl eine, ja einige Nächte bleiben musste. Am eben benannten Tage bezog sie in ihrer neuen Wohnung ein gegen Morgen gelegenes Schlafzimmer. Jeden Morgen stand sie nun mit „sehr unangenehm eingenommenem Kopfe nebst Brechneigung" auf. Das gereichte Brechmittel hatte zwar den Kopfschmerz, aber nicht den Brechreiz beseitigt. Die Verordnung bestand in Liq. Ammonii acetici uncia dimidia, Aetheris acetici drachma, zweistündlich vierzig

Tropfen. Am 25. Juli war unbedeutendes Fieber vorhanden und die ungewöhnliche Gleichgültigkeit gegen Alles dem Arzte auffällig. Brausepulver wechselnd mit einer Salmiakmixtur — und Nachts obige Tropfen. Den 26. Brechneigung etwas gemindert, keine Esslust, kein Durst. Die Gleichgültigkeit beinahe in Stumpfsinn übergegangen. Die anfangs vorhandene Schläfrigkeit nahm, wie die Schwierigkeit beim Schlucken, sehr zu. Den 28. Juli wegen des seit sechs Tagen nicht erfolgten Stuhlganges Electuarium lenitivum. Der erfolgte Durchfall beseitigte nur die Brechneigung, aber nicht die andern Symptome. Der Puls nur wenig lebhafter als gewöhnlich. Schlafneigung und Schluckbeschwerden im Zunehmen. Camphermixtur. Gurgelwasser. Den 31. Juli: Stumpfsinn, Schlafneigung und Schluckbeschwerden gesteigert. Puls unverändert. Den 2. August: Die Kranke nimmt, aus dem anhaltenden Schlafe nur auf einige Augenblicke ermuntert, die Arznei ein und schläft weiter. Die Untersuchung des Mundes und Halses ergab diese ganze Gegend „mit Schwämmen" dick überzogen. Syrupus boraxatus zum Auspinseln des Mundes; Campher- und Salmiakmixtur wird weiter gebraucht. Als Getränk Geilnauer Wasser, Rothwein, derselbe auch mit Wasser gemischt, oder Hallersches Sauer mit Wasser. Der Stumpfsinn hatte solche Höhe erreicht, dass die Patientin theilnamlos die Mittheilung einer Wärterin über lebensgefährliche Erkrankung des einen Sohnes anhörte und wieder weiter einschlief. Auf erblickte „leise Spuren eines Tertiantypus" ordnete Jahn am 7. August Extractum Corticis Peruvian. in Mixtur und daneben Salmiak mit Liq. Ammonii acetici für die Nacht. Vom 8. August ab fing die Kranke ihren Zustand zu fühlen an, klagte über grosse Mattigkeit, unangenehmes Gefühl im Munde, Beschwerden beim Schlucken, schweres Gehör, Stumpfsinn und Gleichgültigkeit gegen Alles. Der Schlaf war nicht so anhaltend, sie konnte länger munter bleiben. Das seit mehreren Tagen aufgedunsene Gesicht ward noch mehr aufgetrieben. Die Respiration schwerer, Husten, welcher „den Charakter, wie bei anfangender Lungenlähmung hatte." — Bei mässiger Hautausdünstung nahmen Schlafneigung und Theilnahmlosigkeit immer mehr ab. Nur sehr allmälig kehrte Gehör und natürlicher Umfang des Gesichtes zurück. Am 12. August bekam sie Durst, welcher bis dahin fast ganz gefehlt hatte. Mit dem October kehrte die Gesundheit völlig wieder.

Von ihren vier Kindern lag zu gleicher Zeit der jüngste, siebenjährige Sohn an „einem Wurmübel(!)" schwer danieder. Die vierzehnjährige Tochter, welche den grössten Theil des Tages um die Mutter zugebracht und in der Nähe des mütterlichen ein gegen Norden belegenes Schlafzimmer bezogen hatte, begann ebenfalls über Trägheit, Neigung zum Schlafe und schweres Schlucken zu klagen, als die Mutter noch nicht lange krank geworden war. Bald bemerkte man an ihr ganz das Bild der mütterlichen Krankheit mit längerer Dauer und Heftigkeit.

Der älteste siebenzehnjährige Sohn lebte nicht zu Hause, sondern zu Güstrow auf der Schule. Während der Ferien verweilte er vom 19. Juli bis zum 3. August im elterlichen Hause und schlief eine Nacht in einem gegen Mitternacht zwischen der Schlafstube der Mutter und der Schwester gelegenen Zimmer, in der zweiten in einem gegen Mittag gelegenen; Tag über aber war er in der freien Luft. Vom 9. bis 11. August war er wieder auf Besuch im elterlichen Hause, sowie am 23., wo er nur eine Nacht in einem gegen Mittag

gelegenen Zimmer schlief. Am 25. August begann der bis dahin ganz wohl aufgewesene junge Mann sehr über heftigen Kopfschmerz, Steifheit der Glieder und Hitze zu klagen, und musste am 27. liegen bleiben. Auch hier fand sich Neigung zur Verstopfung, welche sich erst am fünften Tage auf eröffnende Mittel löste. Bald gesellte sich auch erschwertes Schlucken und Sprechen, vermindertes Gehör, Betäubung und vom 5. September nächtliche Fiebersteigerung hinzu. China. Am 17.: Die ganze Mundhöhle mit Schwämmen überzogen. Ton der Stimme und Undeutlichkeit der Sprache veranlassen den Arzt, den Hals im Innern zu untersuchen. Bei allen drei Kranken blieb die vordere Mundgegend von diesem Uebel verschont, während den Rachen zahlreiche „Schwämme" überzogen hatten. Pinselung mit Salzsäure und Honig. Chinaextract, Bischof bis zum 16. September. In der ersten Hälfte des Octobers hat der Kranke seine Gesundheit wieder erlangt.

Der Dritte, elfjährige Sohn, welcher ein gegen Mittag gelegenes Schlafzimmer behielt und den ganzen Tag über im Freien zubrachte, blieb gesund.

In der letzten Hälfte des Juni waren die Fussböden der Zimmer, welche die oben erwähnte Familie bezogen hatte, auf der Nordseite der Wohnung wegen des sehr verbreiteten Thränenschwammes von einem Tischler mit seinen drei, noch nicht zwanzigjährigen Burschen aufgerissen und neue Dielen eingezogen worden. Hierbei hatte sich ein höchst widriger und benehmender Geruch verbreitet, nach einigen Tagen aber bei offenen Thüren und Fenstern vermindert, so dass der Arzt ihn bei seinen Besuchen nicht mehr bemerkt hatte. Anfangs soll er besonders Morgens so arg gewesen sein, dass die drei Lehrlinge den Meister um ein Glas Branntwein gebeten haben, weil ihnen bei dem widrigen Geruche gar zu schlecht zu Muthe wurde. Alle drei haben schon da, und zwar vorzugsweise der jüngste, über Trägheit, Neigung zum Schlafe Klagen geführt und sich öfters hingelegt.

Nach beendigter Arbeit ist der älteste, ein Jüngling von 18 Jahren nach überstandener Lehrzeit zu einem anderen Meister gegangen, woselbst er ohne Erkrankung über ein Jahrlang gearbeitet hat. — Der zweite Bursche war nach jener Arbeit zu seinen Eltern und zum Meister zurückgekehrt, hat aber das frühere Aeussere und lebhafte Wesen nicht heimgebracht, sondern Schlaflosigkeit und Eingenommenheit des Kopfes dermassen bekommen, dass er sich Mitte September legen musste. Jetzt hat sich stete Neigung zu Verstopfung, hoher Grad von Schwerhörigkeit und Halsbeschwerden eingefunden, dass er weder sprechen, noch schlucken konnte. So hatte er drei Wochen mit offenen Augen gelegen, als wenn er aller Sinne beraubt wäre. Ein erheblicher Husten ist eingetreten, welcher viele weisse, häutige — offenbare Schwamm-Massen mit Erleichterung entleert hatte. Langsam hat sich Alles zur Besserung hinzuneigen geschienen, als der Zustand sich wieder verschlimmert hat und der Tod am 2. Februar 1824 erfolgte.

Der jüngste Lehrling hat von jener Arbeit an, wenn er am Sonntage zu seiner Mutter gekommen war, welche über eine Meile entfernt gewohnt hatte, über grosse Müdigkeit geklagt. Die blasse Gesichtsfarbe, das veränderte Aeussere und die Theilnahmlosigkeit ist der Mutter aufgefallen. Anfangs September hat er über Gliederreissen, seit Mitte des Monats über Eingenommenheit des Kopfes, erschwertes Schlucken, Harthörigkeit und schwere Sprache Klage geäussert. Am 1. October rief man endlich den Arzt hinzu,

welcher ruhrartigen Durchfall, gastrischen Zustand des Kranken, bedeutendes Fieber, Halsbeschwerden und kraftlosen(!) Husten gefunden hat. Am 8. October fand er den inneren Hals mit Schwämmchen bedeckt und Furunkel auf der ganzen Oberfläche des Körpers, Anschwellung des Halses von solchem Umfange, dass derselbe den Kopf übertroffen haben soll. Eröffnung des daselbst entstandenen Abscesses. Am 23. October Tod.

Die Vergleichung dieser von *Jahn* beschriebenen sechs Fälle mit den von mir behandelten, auch sechs, ergiebt, 1. dass die Hauptsymptome auf eine Erkrankung des Darmkanals mit Brechneigung, verminderter Esslust, geringem Durste, träge Oeffnung hinweisen, zu welcher sich bald Müdigkeit, Theilnahmlosigkeit, Benommenheit des Kopfes, typhöses Allgemeinleiden, Darniederliegen der Ernährung und Fieber gesellten. Bei den Güstrower Kranken trat lange nach der Intoxication Ausbruch von Aphthen, jetzt Diphtheritis, mit tödtlichem Verlaufe ein. Bei den Wikischker Patienten wurden gar keine Halsbeschwerden beobachtet, auch herrschte in jener Zeit in unserem Kreise diphtheritische Bräune gar nicht. 2. Die Erkrankungen traten an beiden Orten im Juni und Juli auf und schleppten sich in Wikischken bis Ende September, in Güstrow bis Ende October hin. Es hängt dies mit der Ausbildung des Thränenschwammes zusammen. Seine Fructification und Ausstäubung der Sporen tritt dann ein. 3. Wie der mikroskopische Befund der Sputa von Emil und Eduard B. ergeben hat, erfolgt durch Einathmen der Sporen in die Lungen, wohl mehr aber durch Herabschlucken derselben Stäubchen in den Darmkanal die Vergiftung des ganzen Organismus. Gerade Frau Lehrer B., welche den Schwamm mit einem Spaten von den Dielen und dem Schulschranke bei der Entfernung desselben aus Wohn-, Schlaf- und Schulstube abgehoben hatte, und ihre Söhne Emil, Eduard und Richard, sowie Otto, welche sich bei dem Aufnehmen, Zusammenlegen und Forttragen des stark stäubenden und ihnen hierdurch, sowie durch den widrigen Geruch lästig fallenden Pilzes bethätigt hatten, waren am meisten erkrankt, während der Vater, welcher sich daran gar nicht betheiligt hatte, sowie der dreijährige Sohn Hugo und die fünf Monate alte Tochter Luise gesund blieben.

Von den Güstrower Patienten erkrankten die Tischlerburschen, welche den Sporenstaub beim Aufreissen der Dielen am meisten eingeathmet hatten, sowie diejenigen Personen, welche sich am Längsten in den ungesunden Stuben aufgehalten und geschlafen hatten, am heftigsten. Wie sehr die Wikischker Hausgenossen dem Sporenstaube ausgesetzt gewesen sind, konnte man aus dem dick auf den

Schulvorschriften, den Schulheften, den Lehrbüchern und dem Zirkel aufgelagerten röthlichen Staube beweisen, den wiederholte mikroskopische Untersuchungen als tausend- und abertausendfachen Sporenstaub darlegten.

Ueber die chemischen Eigenschaften desselben, der abträufelnden Flüssigkeit und des Schwammgewebes im Ganzen, müssen wir noch von den Meistern der organischen Chemie um wissenschaftlichen Aufschluss bitten. „Die hellen Wassertropfen geben keinen hervorstechenden Geschmack auf der Zunge und entfärben weder das Lackmus- noch das Curcumapapier.“ (Siehe *Siemssen*, Naturgeschichte des Hausschwammes. Leipzig und Rostock 1809. Seite 6 u. f.) Der von mir auf die Zunge genommene Sporenstaub hatte keinen besonderen Geschmack.

In allen mir zu Gesicht gekommenen Fällen hat sich der Thränenschwamm auf Tannenholz (Pinus Abies, Linné) entwickelt. Dieselbe Beobachtung hat der soeben erwähnte *Siemssen* schon gemacht. Sorgfältige fernere Untersuchungen dürften die Beziehung des Pilzes zum Tannenholze aufhellen. Da *Lenz* (Seite 122) ihn auch im Freien an faulendem Holze gefunden hat und *Göppert* die eigentliche Heimath desselben in den Wäldern uns zu suchen lehrt, aus denen er durch Bauholz nach und nach in die Gebäude gelangt, (Siehe dessen Vortrag zu Breslau über den Thränenschwamm, im Auslande No. 30 vom 24. Juli 1876 im Auszuge.) muss ich meinen früheren Ausspruch, dass ich denselben auf meinen botanischen Wanderungen nicht in Wäldern gefunden habe, bescheidentlich dahin abändern, dass ich noch nicht genau danach gesucht hatte.

Die Zeit, in welcher der Thränenschwamm sein Fruchtlager bildet, nennt *Göppert* mit vollem Rechte „die verderblichste“. Wer nur ein einziges Mal die Unzahl der Sporen unter dem Mikroskope zu Gesicht bekommen hat, kann es begreifen, wie dieser Hausverderber schon Schäden angerichtet hat, welche sich „nach Millionen berechnen lassen“.

„Die Sporen haben etwa $^1/_{300}$ Linie Durchmesser, sind länglich rund, halb so breit, zimmetfarben und werden reif mit einer fast unglaublichen Energie viele Fuss weit hinweggeschleudert, so dass man oft ausgedehnte Räume von ihnen bedeckt findet.“ *Göppert.*

„Die meisten Sporenmembranen (der Pilzsporen) sind nach der übereinstimmenden Angabe aller Beobachter durch ihre grosse Widerstandsfähigkeit gegen Zersetzung durch concentrirte Mineralsäuren ausgezeichnet. Viele werden selbst von concentrirter Schwefelsäure nur wenig angegriffen, durchschnittlich um so weniger, je intensiver sie gefärbt sind, und was damit zusammenhängt, das Episporium meist weniger als das Endosporium. Andere quellen in der genannten Säure mehr oder weniger stark oder verschwinden gänzlich. In sehr vielen Fällen ist die Anwendung von concentrirter Schwefelsäure ein vortreffliches Mittel, um feinere Strukturverhältnisse des Epispors deutlich zu machen, theils weil dieses in derselben durchsichtiger, theils weil die andern Theile zerstört werden oder aus dem spontan berstenden oder leicht zu

sprengenden Epispor austreten. Durch kochende Kalklösung werden die gefärbten Episporien in der Regel mehr oder minder zerstört.“ (Siehe *de Bary*, Morphologie u. s. w. der Pilze etc. Leipzig 1866. S. 131.)

Hiernach stellte ich am 7. November v. J. folgende Untersuchung mit den Sporen meines Wikischker Thränenschwammes an.

Ein Präparat zum controliren der Vergleiche wurde mit Brunnenwasser angefertigt, und zeigte die Sporen hellgelblich mit einem bis zwei rundlichen Kernen. Das zweite mit Acidum sulphuricum gemachte Präparat zeigte nach zehn Minuten Einwirkung die Kerne gelockert und das Innere der Sporen heller als im Wasser, nach zwei Stunden aber den Kern zusammengezogen, schmäler, länglich und schärfer begrenzt. Eben dieses fand nach Behandlung der Sporen mit Acidum nitricum statt und zwar in kürzerer Zeit. Mit Liq. Kali hydrici färbten sich die Sporen dunkelgelber, quollen auf und zeigten ebenfalls einen schärfer begränzten Kern. Mit Liqu. Ammonic caustici war das nicht der Fall. Sublimatlösung (6 Centigrm. auf 30 Grm. aqua destillata), sowie Carbolsäurelösung brachten keine sichtliche Veränderung an den Sporen und ihren Kernen hervor. Die am 16. November mit englischer Schwefelsäure behandelten Sporen zeigten zwar nach längerer Einwirkung keine Formveränderung, waren aber, wie wiederholtes Hin- und Herschieben der Deckgläschen ergab, sehr leicht zerreiblich geworden, daher nicht mehr als Sporen erkennbar. Die mit roher Salpetersäure behandelten Sporen hellten sich rasch auf und unter Veränderung der gelblichen Farbe in klare weisse mit durchsichtigem Kerne. Einzelne nahmen sogleich eine runde Form an. Austreten des Kernes konnte ich nicht beobachten.

Der überaus grosse Sporenreichthum und die damit verbundene Gefahr der Weiterverbreitung dieses gefährlichen Pilzes erheischt daher beim Ausbrechen beschädigter Dielen die allergrösseste Behutsamkeit der Arbeiter, um das durch jede Erschütterung unglaublich vermehrte Ausstäuben zu verhüten. Dieserhalb ist es wohl zweckmässig, die sporentragenden Schwammschichten mit concentrirter Schwefelsäure mehrere Male stark zu bepinseln, solcher Weise an den bepinselten Stellen festzuhalten und die Keime zu tödten. Werden die Dielen ohne vorheriges Bepinseln ausgebrochen, so stäuben die sehr lose liegenden Sporen bei jeder Erschütterung und Bewegung weit umher, während sie noch ihre Keimkraft behalten haben.

Lenz's Vorschrift lautet: „Man thut Wasser in ein hölzernes Gefäss und giesst unter beständigem Umrühren Schwefelsäure hinzu, welche einem Drittel der Wassermasse gleichkommt. Beim Mischen und ferner muss man sich wohl in Acht nehmen, dass die Kleider nicht bespritzt werden, auch muss der Pinsel mit Pferdehaar gebunden sein, denn Bindfaden wird von der Säure durchfressen. Man kratzt erst den Schwamm ab und bestreicht dann die Stelle tüchtig. Erscheint er in vierzehn Tagen wieder, so ist das ein Zeichen, dass die Säure nicht tief genug in's Holz gedrungen war, und der Anstrich wird wiederholt.“

In dem Gebäude der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, wurde 1827 das vom Oberamtmann Castner zu Stepenitz in Pommern bekannt gemachte Gegenmittel gegen den Hausschwamm, Eisenvitriol, (1 Gewichtstheil auf 6 Theile Wasser) mit gutem Erfolge angewendet. Dasselbe war durch

Oberpräsidial-Verfügung vom 12. Januar in den Amtsblättern der Königlichen Regierungen zu Stettin, Cöslin und Stralsund, sowie durch Verfügung der Königlichen Regierung zu Erfurt vom 2. April zur öffentlichen Kenntniss gebracht worden. (*Augustin*, Medicinalverfassung, 4. Band, S. 861.) Zur einstweiligen Verhinderung weiteren Wachsthumes des schon zu Tage gewachsenen Pilzes, während die Bewohner aus Mangel einer andern Wohnung noch in den ungesunden Räumen bleiben mussten, ehe sie anderweitig untergebracht werden konnten, habe ich dieses der menschlichen Gesundheit nicht nachtheilige Mittel im Wikischker Schulhause anwenden lassen.

Gegen die Anpinselung des Holzes mit Quecksilbersublimat-Lösung hegt *Göppert* Bedenken. Die Bekanntmachung der Königlichen Regierung zu Bromberg vom 21. December 1825 hat dieses Mittel empfohlen. Dass es den Schwamm bleibend tödtet, ohne dass nachtheilige Einwirkungen für die Gesundheit der Bewohner der damit behandelten Stuben erfolgt sind, kann der hiesige Privat-Baumeister Borckmann mit mir bestätigen, in dessen neu erbautem Hause auf dem ehemaligen Begräbnissplatze an hiesiger Kirche der Thränenschwamm zwei Mal grosse Zerstörungen angerichtet hatte, auf die Anwendung des Sublimates und die Anlegung von Luftcanälen unter dem Fussboden und Anfüllung der Zwischenräume mit heissem Sande der Pilz nun seit 1856 völlig getilgt worden ist. Bei Anwendung der Quecksilbersublimat-Lösung sind aber die damit beschäftigten Arbeiter vor leichtfertigem Umgehen mit diesem corrodirenden Gifte ernstlich zu warnen, und müssen sie ihre Geräthschaften hinterher sorgsamst reinigen. Aus einer concentrirten alkoholischen Lösung (3,75 Grm. auf 30,0 Grm.) krystallisirte der Sublimat um die darin befindlichen Sporen in prächtigen dendritischen Formen herum, sie ganz umhüllend.

Der wackere Bekämpfer aller Geheimmittelkrämer, *Hager*, führt in seinem Manuale pharmaceuticum, Berlin 1866, S. 416 folgende Remedia contra Merulium lacrymantem et Agaricum vastatorem auf:

Rp. Acidi pyrolignosi partes 100.
Cupri sulphurici partes 5.
Solve. Illinendae sunt partes fungo adfectae.

Rp. Acidi carbolici partes 2.
Acidi sulphurici concentrati partem 1
Spirit. Vini absoluti partes 10
Mixta ut supra usurpantur.

Rp. Cineris lignorum partes 10
Cupri sulphurici partes 5 usque 10
D. S. zum Bestreuen.

Alle diese Mittel sind gegen die Keimkraft der Sporen und des Schwammgewebes gerichtet, welche mit ihnen genügend bepinselt und bestreut werden. Die flüssige Form der Mittel ist aus einleuchtenden Gründen vorzuziehen.

Die von den Baumeistern empfohlenen Anlagen von Luftcanälen unter dem Fussboden hat *Siemssen* nicht bewährt gefunden. (S. 63.)

Aber wie viele Sporen bleiben auf der Erde unter den Dielen und an den umgebenden Wänden! Deshalb hat *Göppert* unbedingt Recht, diesen die ganze Aufmerksamkeit zuzuwenden, auf die Ausgrabung der Erde und die Abkratzung der Wände in der Nähe der Fussböden, der Thürgerüste, Fensterrahmen u. s. w., an denen Thränenschwamm gewuchert hatte, strenge zu halten,

und sind die ätzenden Pinselungen auf das irgend bestäubte Mauerwerk wiederholt stark aufzutragen. Erst dann sind neuer Kalkanwurf und Ausweissen der Räume zu veranstalten, wenn die Ziegel getrocknet sind.

Hauptaufgabe unserer Baumeister und Baubeamten indessen bleibt die Verhütung des Thränenschwammes. Aus vollster Ueberzeugung muss hier Jeder die gewiegten Worte *Göppert*'s unterschreiben: „Einen grossen Theil der Schuld, dass der Thränenschwamm diese Zerstörungen bereitet, trägt die geringe Berücksichtigung, welche man den Ergebnissen wissenschaftlicher Forschungen seitens der Praktiker widmet, Zustände, die sich auch schwerlich verbessern werden, da in unseren Gewerbeschulen und Bauacademien unter allen Naturwissenschaften gerade der Botanik entweder nur eine sehr geringfügige oder wohl gar keine Berücksichtigung gewidmet wird. Wenn in diesen Instituten die Pilzfrage eingehender behandelt worden wäre, würde man doch wohl dem Hauptheerde der Verbreitung durch Samen oder Sporen einige Aufmerksamkeit geschenkt oder sich vor vielen herben Verlusten bewahrt haben. Eine solche Vernachlässigung rächt sich selbst." Man spricht und schreibt in jetziger Zeit so viel davon, dass alle Naturwissenschaften und auch Botanik auf unsern Schulen gelehrt werden müssen. Wie wenig finden wir aber diese Anforderung der Gegenwart praktisch und ernstlich durchgeführt! Und wo sind bis jetzt die Lehrer, welche diesen Unterricht so anregend und lebendig ertheilen, dass ihre Schüler dauernd Liebe und Nutzen daraus fürs ganze Leben mitnehmen! Bei dem riesigen Fortschritte aller, auch dieses Wissenszweiges, wird es mit Rücksicht auf die kurzen academischen Jahre nothwendig, diesen Unterricht schon in den unteren Klassen unserer Gymnasien und Realschulen zu beginnen, wo Anschauung, Selbstsammeln, Wetteifern mit den Altersgenossen hierbei und beim Anlegen der Herbarien u. s. w. so anregend, spannend, anspornend und lehrreich wirken.

Unsere Staatsbehörden aber werden dahin zu sehen haben, 1. dass durch Bestimmungen für die Prüfungen der Bautechniker, öffentlichen Baumeister, Staatsbau-, Aufsichts- und Medicinalbeamten von allen diesen gründliche Kenntnisse in den Naturwissenschaften, so weit es ihre Fächer betrifft, unserer einheimischen Giftpflanzen, also auch des Thränen-, Haus- und Stockschwammes gefordert werden; 2. dass dieselben bei ihren Revisionsreisen sämmtliche Wohnungsräume, Schulzimmer, Kirchen, Thürme, Glockenstühle, Kellerräume und Stallungen alljährlich auf die ersten Spuren des Thränenschwammes untersuchen und gleich bei dem ersten Auftreten für dessen rasche und gründliche Vertilgung Sorge tragen; 3. dass beim Ausbrechen des kranken Holzes jedes Stäuben sorgfältig verhütet und der zu Tage gebrachte, mit Sporen bedeckte Schwamm wiederholt stark mit Schwefelsäure bepinselt und hernach sammt dem kranken Holze verbrannt, so wie 4. die sporenhaltige Erde zwei Fuss tief unterhalb der Dielen nach vorheriger Begiessung mit Schwefelsäure ausgegraben und im Felde tief unterpflügt werde; 5. dass Bauschutt, welcher nach *Göppert* der Hauptverbreiter des Hausschwammes ist, niemals bei Neu- oder Reparaturbauten zur Füllung unter den Dielen genommen, sondern trockene Erde, Ziegelstücke oder Sand hierzu gebraucht werde; 6. dass diese Füllung ganz besonders nach beseitigtem Hausschwamme strenge durchgeführt

werde; 7. dass nur sorgsam ausgetrocknete, gesunde neue Dielen, Unterlagen, Thür- und Fenstergerüste, Verkleidungen u. s. w. an die Stelle der verworfenen kommen, nachdem solche mit Eisenvitriol gesättigt worden; 8. dass die Nutzniesser der Dienstwohnungen für regelmässige Lüftung derselben und Heizung Sorge tragen und bei dem ersten Auftreten des Thränenschwammes sofort amtliche Meldung machen.

Die Ansicht *Göppert*'s, dass „die Bepinselung der auf der Bezimmerung ausgebreiteten Pilzmasse diese nicht tödten kann, da sie in sehr geringe Tiefe von der Oberfläche eindringen, daher dem Pilze nur wenig Schaden zufügen könne," darf nicht dahin missverstanden werden, dass mit Entfernung der sporentragenden Pilze und kranken Holzmassen, sowie der ebenso bestreuten Erde, alle Keime des Thränenschwammes beseitigt sind. Sowohl zur Verhütung des Ausstreuens der unzähligen Sporen, als zur Tödtung derselben ist es geboten, concentrirte Schwefelsäuremischung auf das Sporenlager mehrmals stark aufzupinseln und über die inficirte Erde vor dem Ausgraben reichlich aufzugiessen. Der lange haftende Geruch von Holzessig, Theer und Carbolsäure, diese Feinde vegetabilischen Lebens, wird vielen Bewohnern der damit bestrichenen Räume immer widerlich bleiben.

Die Abbildung des Thränenschwammes, welche *Lenz* nach *Krombholz* gegeben hat, setzt Jedermann in den Stand, ihn von anderen Pilzen zu unterscheiden.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege.

Ausserordentliche Sitzung am 5. März 1877.

Vorsitzender: Hr. Hirsch. Schriftführer: Hr. Guttstadt.

Der Vorsitzende zeigt an, dass die Rechnungsprüfung durch die Herren Starke und Curschmann erfolgt ist. Die Versammlung ertheilt dem Kassirer Decharge.

Tages-Ordnung:

Hr. Ferd. Tiemann erörtert in seinem und Hrn. C. Preusse's Namen die verschiedenen zum directen Nachweis der organischen Substanzen in dem natürlichen Wasser angewandten Methoden und die relative Wichtigkeit der quantitativen Bestimmung derjenigen Mineralstoffe, welche eine stattgehabte Verunreinigung des Wassers mit organischen Abfällen etc. anzeigen.

Der Vortragende betont scharf, dass die Constatirung dieser Verunreinigung die einzige von den in Bezug auf das Trinkwasser von der Gesundheitspflege gestellten Aufgaben sei, welche die Chemie zur Zeit zu lösen vermöge, dass aber von dem Chemiker eine Entscheidung der Frage, ob ein mit organischen Ueberresten verunreinigtes Wasser in der That schädlich wirkende Substanzen enthalte, noch nicht erwartet werden dürfe.

Auch die Führung des erwähnten Nachweises sei mit Schwierigkeiten verknüpft. Es gelinge nicht, die Menge der irgend ein Wasser verunreinigenden organischen Stoffe scharf zu bestimmen; man vermöge nur einzelne Eigenschaften dieser Stoffe, z. B. ihre reducirende Einwirkung auf Chamäleonlösung, ihren Stickstoff- oder Kohlenstoffgehalt etc., quantitativ festzustellen. Aus diesen Bestimmungen seien deshalb nur annähernde Rückschlüsse auf die vorhandene absolute Gewichtsmenge der organischen Stoffe zu ziehen, weil verschiedene organische Verbindungen die angedeuteten allgemeinen Eigenschaften in wechselndem Grade besitzen. Gleiche Gewichtstheile von Zucker und Essigsäure entfärben z. B. durchaus verschiedene Mengen derselben Chamäleonlösung, haben einen verschiedenen Kohlenstoffgehalt u. s. f.

Diejenigen Mineralstoffe welche, wie z. B. Salpetersäure, Schwefelsäure, Metallchloride etc., gewöhnlich gleichzeitig mit organischen Verunreinigungen in die natürlichen Wässer gelangen, finden sich darin häufig auch ohne dieselben, in diesem Falle allerdings meist in geringerer Menge. Gleichwohl lassen sich sichere Grenzwerthe für einen erlaubten Gehalt des Wassers an diesen Stoffen nicht allgemein, sondern immer nur für kleinere Districte von gleicher geognostischer Beschaffenheit aufstellen, da das Wasser in verschiedenen Gebirgsformationen, in verschiedenen Bodenschichten u. s. f. sehr wechselnde Gelegenheit habe, die genannten mineralischen Verbindungen aufzunehmen. So lange man aber gezwungen sei, die Verunreinigung eines Wassers mit organischen Verbindun-

gen vornehmlich nach der Menge gewisser in demselben vorhandener mineralischer Stoffe zu beurtheilen, müsse man in einem Districte zunächst reine Wasser, d. h. solche, bei denen eine ungehörige Verunreinigung nach Lage der äusseren Verhältnisse, Bodenbeschaffenheit etc., unzweifelhaft ausgeschlossen sei, untersuchen und danach erst die Prüfung der Wasser von zweifelhafter Beschaffenheit in Angriff nehmen. Durch einen genauen Vergleich der bei der Analyse verschiedener Wasser desselben Districtes festgestellten Daten ergebe sich dann mit Sicherheit, ob in dem einen oder anderen Falle eine Verunreinigung mit organischen Abfällen etc. vorliege oder nicht.

Da die natürlichen Wasser unter allen Umständen relativ nur sehr geringe Mengen von fremden Beimengungen (organischen und mineralischen Verbindungen) enthalten, so müsse man zum Nachweis und zur quantitativen Bestimmung derselben die schärfsten zu Gebote stehenden Methoden anwenden und bei ihrer Ausführung mit peinlichster Sorgfalt verfahren, wenn man zuverlässige, für den obigen Vergleich geeignete Zahlen erhalten wolle.

Nur in Fällen, in denen es sich ausschliesslich um den Nachweis ganz grober Verunreinigungen des Wassers handle, dürfe man etwas cursorischer verfahren; es sei jedoch auch in diesen Fällen unzulässig, die Verunreinigung nur nach dem Ausfall einer einzigen Bestimmung, z. B. der Oxydirbarkeit, der Salpetersäure, des Ammoniaks etc. zu beurtheilen. Man müsse sich im Gegentheil daran erinnern, dass jede dieser Bestimmungen für sich allein einen nur bedingten Werth habe. Die Chamäleonprobe zeige z. B. die Anwesenheit organischer Substanzen nur im Allgemeinen an, ohne über das Wesen derselben näheren Aufschluss zu geben; auf stickstoffhaltige Stoffe werde vornehmlich aus der gleichzeitigen Anwesenheit ihrer Zersetzungsproducte, Ammoniak, salpetriger Säure, Salpetersäure, geschlossen u. s. w. Dabei müsse man berücksichtigen, dass Ammoniak und salpetrige Säure da, wo directe Zuflüsse existiren, durch das Regenwasser in kleiner Menge in Quellen und Brunnen gelangen können. Salpetersäure sei ein Endproduct der Oxydation stickstoffhaltiger organischer Verbindungen, aber nicht nothwendig ein steter Begleiter derselben; Salpetersäure komme z. B. nicht im Wasser vor, wenn der Zersetzungsprocess der darin anwesenden stickstoffhaltigen organischen Stoffe noch nicht begonnen habe, und sie finde sich im Wasser zuweilen ohne die letzteren, wenn z. B. der erwähnte Zersetzungsprocess bereits vollständig zu Ende gekommen sei.

Man dürfe daher nur aus der gleichzeitigen Anwesenheit verhältnissmässig grösserer Mengen gewisser Mineralverbindungen (ausser Salpetersäure, salpetriger Säure, Ammoniak kommen hierbei Kalksalze, Magnesiumsalze, Schwefelsäure, Metallchloride in Frage) mit Sicherheit folgern, dass eine erhebliche Verunreinigung des Wassers durch organische Abfälle etc. stattgefunden habe.

Herr Böhr habe neuerdings unter Berücksichtigung der soeben erläuterten Verhältnisse Vorschläge gemacht, welche auf einen schnellen Nachweis grober Verunreinigungen des Wassers abzielen.

Herr Böhr vergleiche die Oxydirbarkeit des Wassers mit der Oxydirbarkeit einer Oxalsäurelösung von bestimmtem Gehalt; er bereite sich ferner titrirte Lösungen (Controleflüssigkeiten) von salpetersaurem Kalium, salpetrigsaurem Kalium, Chlorammonium, Chlornatrium und Chlorcalcium, deren Gehalt an Salpetersäure, salpetriger Säure, Ammoniak, Chlor und Calcium dem

Gehalt schwach verunreinigter Wasser an diesen Stoffen entspreche. In gleichen Mengen je einer der obigen Controleflüssigkeiten und des zu prüfenden Wassers werden mit Hülfe desselben Reagens Reactionen auf eine der fraglichen Verbindung hervorgerufen und das Wasser werde verworfen, wenn mehrere der genannten Verbindungen darin durch eine intensivere Reaction als in den Controleflüssigkeiten angezeigt werden.

Obschon gegen dieses Verfahren im Princip Einwendungen nicht erhoben werden können, so entsprechen die bei der Ausführnng desselben vorgeschriebenen Details doch nicht immer den Anforderungen, welche vom chemischen Standpunkte aus gestellt werden müssen.

Der Vortragende geht danach zu der Besprechung der von Hrn. Böhr vorgeschriebenen Prüfung auf einzelne Stoffe über; die Herren Preusse und Tiemann haben ihre Ansicht über die Details des Böhr'schen Verfahrens in der folgenden, dem Secretariat übersandten Notiz niedergelegt.

Bemerkungen zu Böhr's Vorschlägen zur raschen Untersuchung des Trinkwassers.[1])

Prüfung auf organische Substanzen.

10 C.-C. einer Oxalsäurelösung, welche 0,0056 Gr. Oxalsäure enthalten und zur Oxydation 0,0007 Gr. Sauerstoff oder 0,0028 Gr. Kaliumpermanganat gebrauchen, werden in ihrer reducirenden und entfärbenden Einwirkung auf eine verdünnte Lösung des letzteren Salzes mit 10 C.-C. des zu untersuchenden Wassers verglichen. Beide Flüssigkeiten werden zuvor mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert und nach dem Versetzen mit Chamäleonlösung erwärmt. Das Wasser ist zu verwerfen, wenn es eine annähernd ebenso grosse Menge Chamäleonlösung entfärbt, wie die Controleflüssigkeit.

Die letztere Bestimmung ist ungenau und praktisch nicht zu verwerthen.

Hr. Böhr fordert nur, dass zur Oxydation der organischen Substanzen in 10 C.-C. eines Wassers weniger als 0,0028 Gr. Kaliumpermanganat verwandt werden. 100,000 Theile des Wassers dürfen danach nicht ganz 28 Theile Kaliumpermanganat reduciren.

Bislang hat man angenommen, dass zur Oxydation der organischen Stoffe in 100,000 Theilen eines unverdächtigen Trinkwassers 0,6 bis höchstens 1 Theil Kaliumpermanganat, welche 0,15—0,25 Theilen Sauerstoff entsprechen, genügen sollten.

Die Differenz zwischen 28 Theilen und 0,6—1 Theile Kaliumpermanganat zeigt unzweideutig, dass hier von Seiten des Hrn. Böhr ein Irrthum obwaltet.

Dieser Irrthum erklärt sich dadurch, dass unter den bei der obigen Probe innegehaltenen Bedingungen eine gleichartige Reduction des Kaliumpermanganats in der Controleflüssigkeit und dem zu prüfenden Wasser nicht zu bewirken ist.

Mit Hülfe von Chamäleonlösung ist nicht die absolute Gewichtsmenge

---

[1]) Im Folgenden sind die von Herrn Böhr gemachten Vorschläge mit grösseren Lettern gedruckt.

der in dem Wasser vorhandenen organischen Stoffe, sondern nur die Menge des an diese Verbindungen durch Kaliumpermanganat zu übertragenden Sauerstoffes zu bestimmen.

Oxalsäure und die in dem Wasser vorhandenen organischen Verbindungen wirken aber, indem sie eine angesäuerte Lösung von Kaliumpermanganat entfärben, häufig durchaus verschieden auf diese Lösung ein. Während Oxalsäure durch Schwefelsäure in Freiheit gesetzte Uebermangansäure alsbald in Manganoxydul, d. i. das sauerstoffärmste Oxyd des Mangans, umwandelt, reduciren andere organische Verbindungen die Uebermangansäure nur bis zum Mangansuperoxyd oder Mangansesquioxyd, d. h. weit sauerstoffreicheren Oxyden dieses Metalles. Daraus, dass in beiden Fällen gleiche Raumtheile irgend einer Chamäleonlösung entfärbt werden, darf man daher durchaus nicht folgern, dass auch dieselbe Menge Sauerstoff entweder auf Oxalsäure oder andere organische Substanzen übertragen ist. Der Werth eines Vergleiches der entfärbenden Einwirkung einer titrirten Oxalsäurelösung und der in dem gleichen Volum des zu prüfenden Wassers vorhandenen organischen Stoffe auf dieselbe Chamäleonlösung fällt damit von selbst zusammen. Um eine annähernd vollständige Oxydation der verschiedenen organischen Verbindungen zu bewirken, muss man dieselben einige Zeit mit einem Ueberschuss von Kaliumpermanganat in saurer Lösung kochen; die Menge der zum Ansäuern verwandten Schwefelsäure darf immer nur eine sehr kleine und muss bei allen Versuchen eine möglichst gleiche sein, da stark angesäuerte Lösungen von übermangansaurem Kalium beim Erhitzen freien Sauerstoff abgeben.

Um die Menge des Sauerstoffs zu bestimmen, welche unter den soeben präcisirten Bedingungen an beliebige organische Verbindungen übertragen wird, muss man die überschüssige Uebermangansäure, sowie die gebildeten sauerstoffreichen Oxyde des Mangans durch Oxalsäure zu Manganoxydul reduciren und den hinzugefügten Ueberschuss von Oxalsäure durch Chamäleonlösung zurücktitriren. Man gelangt so zu den Grundzügen des von Kubel angegebenen Verfahrens zur Bestimmung der Oxydirbarkeit der organischen Substanzen im Wasser. Nichts hindert daran, dieses Verfahren, wenn man von absolut genauen Resultaten absieht, mit nur 50 C.-C. Wasser, statt wie gewöhnlich mit 100 C.-C., auszuführen und die titrirten Lösungen von Kaliumpermanganat und Oxalsäure anstatt aus Buretten aus kleinen, graduirten, stehenden Ausgusscylindern hinzuzufügen; diese Bedingungen aber muss man innehalten, wenn die obige Probe überhaupt irgend einen Werth behalten soll.

Prüfung auf Ammoniak.

10—20 C.-C. einer Lösung, welche im Liter 0,002 Gr. Ammoniak (Verhältniss 0,2 : 100,000) enthält, werden in einem Probirröhrchen mit einigen Tropfen des Nessler'schen Reagens, d. i. einer alkalischen Quecksilber-Kaliumjodidlösung versetzt. Man prüft danach das zu untersuchende Wasser in der nämlichen Weise und vergleicht die entstandenen Reactionen.

Durch das Nessler'sche Reagens wird der Controleflüssigkeit eine gelbrothe Färbung ertheilt. In reinen Ammoniaksalzlösungen, welche doppelt oder halb soviel Ammoniak wie die Controleflüssigkeit enthalten, werden

durch die alkalische Quecksilber-Kaliumjodidlösung von der obigen Färbung deutlich unterscheidbare Farbenreactionen hervorgerufen. Allein die in der Natur vorkommenden Wasser enthalten fast ohne Ausnahme Calcium- und Magnesiumsalze, welche durch Nessler's Reagens gefällt werden. Diese Fällungen nehmen eine gelbe bis rothe Farbe an, wenn Ammoniak zugegen ist; eine gelbe Färbung derselben kann aber auch von in dem Wasser ursprünglich vorhandenen Farbstoffen herrühren, welche fast immer in die entstehenden Niederschläge übergehen. Erscheinen die Fällungen rothgelb oder roth, so darf man, wenn das zur Prüfung angewandte Wasser eine auffallende Färbung nicht zeigte, allerdings annehmen, dass Ammoniak darin zugegen ist.

Während also die Controleflüssigkeit durch Nessler'sches Reagens nur gefärbt und nicht gefällt wird, entstehen in fast allen ammoniakhaltigen natürlichen Wassern gefärbte Niederschläge.

Von einem Vergleich so verschiedener Reactionen kann nicht die Rede sein; eine auch nur annähernde Schätzung des in dem Wasser anwesenden Ammoniaks ist daher unter den von Herrn Böhr angegebenen Bedingungen fast immer unmöglich.

Will man mit Hülfe der obigen Probe ein brauchbares Resultat erhalten, so muss man die Calcium- und Magnesiumsalze, sowie etwa vorhandene Farbstoffe aus dem Wasser vorher entfernen.

Diese Entfernung ist durch Versetzen einer etwas grösseren Menge des zu prüfenden Wassers mit einer Lösung von Natriumcarbonat und Natriumhydrat leicht zu bewerkstelligen; die Calcium- und Magnesiumsalze werden durch die obigen Reagentien gefällt. Die vorhandenen, färbenden Verbindungen gehen in den Niederschlag über, welcher sich nach 1—2 Stunden genügend vollständig absetzt, um mit der darüber stehenden klaren Flüssigkeit eine vergleichende Reaction in der von Böhr in Aussicht genommenen Weise anstellen zu können. Es empfiehlt sich, dabei eine halb so concentrirte Ammoniaklösung, wie oben angegeben, als Controleflüssigkeit anzuwenden, da dieselbe bei dem Vergleich ein schärferes Erkennen der dunkleren Farbennuancen ermöglicht.

Durch eine directe qualitative Prüfung des Wassers mit Nessler'schem Reagens lässt sich jedoch die Abwesenheit von Ammoniak in vielen Fällen nachweisen. Ammoniak ist in dem Wasser nicht vorhanden, wenn letzteres nach dem Hinzufügen von alkalischer Quecksilber-Kaliumjodidlösung farblos bleibt oder mit diesem Reagens einen rein weissen Niederschlag giebt. Es empfiehlt sich daher, das Wasser zunächst direct mit Nessler'scher Lösung zu versetzen, und erst nachdem man eine Gelbfärbung der Flüssigkeit beobachtet oder einen gefärbten Niederschlag erhalten hat, die obige vergleichende Prüfung anzustellen. Diese giebt in den soeben erwähnten zweifelhaften Fällen dann Aufschluss darüber, ob man es in der That mit Ammoniak zu thun hat.

Prüfung auf salpetrige Säure.

10 C.-C. einer Controleflüssigkeit, welche im Liter 0,002 Gr. (Verhältniss 0,2 : 100,000) salpetrige Säure enthält, werden mit Kaliumjodidstärkelösung versetzt und mit verdünnter Schwefelsäure

angesäuert. Die Flüssigkeit nimmt danach eine anfangs violette, später indigblaue Färbung an. 10 C.-C. des zu prüfenden Wassers werden ebenso behandelt.

Die Färbung der Controleflüssigkeit wird nach einiger Zeit so dunkel, dass sie sich nicht mehr zum Vergleich eignet. Es ist daher zweckmässiger, eine halb so starke Controleflüssigkeit, wie angegeben, anzuwenden.

10 C.-C. irgend eines natürlichen Wassers verhalten sich, wenn darin eine gleiche Menge salpetriger Säure vorkommt, genau wie die Controleflüssigkeit, und geben, wenn darin grössere oder geringere Mengen salpetriger Säure enthalten sind, deutlich unterscheidbare, stärkere oder schwächere Reactionen. Die obige Probe ist daher ohne eine weitere Abänderung, als die oben bezeichnete, sehr wohl zu der Entscheidung der Frage zu verwenden, ob in einem Wasser irgendwie erhebliche Mengen von salpetriger Säure vorkommen oder nicht. Sie wird nur dann unzuverlässig, wenn sich grössere Mengen von Eisenverbindungen im Wasser befinden. Eisenoxydsalze setzen nämlich aus den Metalljodiden ebenfalls Jod in Freiheit und färben daher die Stärke des hinzugefügten Reagens ebenso wie salpetrige Säure blau.

Prüfung auf Salpetersäure.

3 — 4 Tropfen einer Kaliumnitratlösung, welche im Liter 0,0128 Gr. Salpetersäure (N_2O_5) (Verhältniss 1,28 : 100,000) enthält, werden in einem weissen Porzellanschälchen mit ebensoviel Tropfen einer gesättigten Brucinlösung oder einer Lösung von schwefelsaurem Brucin (1 : 300) und 6—8 Tropfen absolut salpetersäurefreier, concentrirter Schwefelsäure versetzt. Die Flüssigkeit färbt sich dabei hellrosa. Das fragliche Wasser wird ebenso geprüft.

Die in natürlichen Wassern neben anderen Substanzen vorhandene Salpetersäure zeigt bei gleicher Concentration genau dasselbe Verhalten. Ein stärkerer Salpetersäuregehalt giebt sich durch eine intensivere Reaction zu erkennen. Gute Trinkwasser aus wenig bevölkerten Gegenden enthalten nur sehr selten Salpetersäure. Dagegen zeigen die Brunnenwasser von Städten und Dörfern häufig einen geringen Salpetersäuregehalt, selbst wenn sie durch organische Substanzen nicht sehr erheblich verunreinigt sind. Der Salpetersäuregehalt derartiger Wasser erscheint nach den vorliegenden Erfahrungen erst dann verdächtig, wenn er mehr als 1 Theil Salpetersäure auf 100,000 Theile Wasser beträgt. Bei Herstellung der obigen Controleflüssigkeit ist also der höchste Gehalt an Salpetersäure angenommen, den man an bewohnten Orten ohne Bedenken zulassen kann. Unter Berücksichtigung dieser Verhältnisse ist das vorstehende Verfahren sehr wohl anzuwenden.

Prüfung auf Chloride.

20 C.-C. einer Kochsalzlösung, welche im Liter 0,02 Gr. Chlor (Verhätniss 2 : 100,000) enthält, werden mit einigen Tropfen einer Lösung von salpetersaurem Silber (1 : 20) versetzt. 20 C.-C. des

mit Salpetersäure schwach angesäuerten Wassers werden in derselben Weise behandelt.

Metallchloridlösungen von einem der Controleflüssigkeit entsprechenden Chlorgehalt geben mit salpetersaurem Silber eine schwach opalisirende Trübung; an Stelle dieser Trübung tritt ein deutlicher Niederschlag, sobald der Chlorgehalt der Lösung etwas steigt.

Nach Ausfall der erwähnten Probe kann man daher unschwer schätzen, ob ein Wasser eine erheblich grössere Menge von Kochsalz, Kaliumchlorid etc. enthält, als diejenige ist, welche zwei Theilen Chlor in 100,000 Theilen Wasser entspricht.

Prüfung auf Kalksalze.

Je 20 C.-C. zweier Chlorcalciumlösungen, welche im Liter eine 0,28 resp. 0,14 Gr. Kalk (Verhältnisse 28 resp. 14 : 100,000) entsprechende Menge Chlorcalcium enthalten, sowie ein gleiches Volum des zu prüfenden Wassers, werden mit einer Lösung von oxalsaurem Ammon im gelinden Ueberschuss versetzt. Man ersieht aus dem Volum der entstandenen Niederschläge, ob der Kalkgehalt des zu prüfenden Wassers mit dem einer der Controleflüssigkeiten übereinstimmt, ob er grösser oder geringer ist u. s. f. Durch eine rationelle Verdünnung der Controleflüssigkeiten sucht man in einer derselben und dem zu prüfenden Wasser gleiche Fällungen hervorzurufen und schätzt den Gehalt des Wassers an Kalksalzen nach dem Gehalt der Controleflüssigkeiten und dem Verdünnungscoefficienten.

Die Schätzung des Gewichtes eines Niederschlages aus dem Volum desselben ist deshalb unzulässig, weil die in verschiedenen Lösungen hervorgerufenen Niederschläge derselben Verbindung trotz eines gleichen Gewichtes sich in der gleichen Zeit sehr verschieden dicht absetzen und daher einen sehr verschiedenen Raum einnehmen, selbst wenn die äusseren Bedingungen, unter denen die Fällung vorgenommen wird, allem Anschein nach dieselben sind.

Die natürlichen Wässer enthalten oft geringe Mengen schleimiger organischer Verbindungen, welche das Absetzen der Niederschläge erschweren; kurz die obige Probe ist bei der Wasseranalyse durchaus zu verwerfen, da sie keinerlei sicheren Aufschluss über die Menge der vorhandenen Kalksalze giebt.

Prüfung auf Schwefelsäure.

20 C.-C. einer Kaliumsulfatlösung, welche im Liter 0,05 Gr. Schwefelsäure SO_3 (Verhältniss 5 : 100,000) enthält, sowie ein gleiches Volum des zu prüfenden Wassers werden mit einer Lösung von Bariumchlorid versetzt. Man schätzt auch hier nach der Stärke der entstehenden Niederschläge von Bariumsulfat, ob das Wasser eine grössere oder geringere Menge Schwefelsäure als die Controleflüssigkeit enthält.

Um sicher zu sein, dass durch Bariumchlorid aus dem Wasser nur Bariumsulfat und nicht auch Bariumcarbonat gefällt werde, hätte man zuvor einige Tropfen Salzsäure hinzufügen müssen. Ganz abgesehen davon, ist die vorstehende Probe ebenso unbrauchbar, wie die früher besprochene Kalkprobe und zwar aus denselben, bei der letzteren bereits angeführten Gründen.

Es empfiehlt sich an Stelle der erwähnten Proben zur Schätzung von Kalk und Schwefelsäure die Bestimmungen der gesammten und bleibenden Härte des Wassers nach dem von Boutron und Boudet[1]) modificirten Clark'schen Verfahren zu setzen. Diese Methode ist mit kleinen, sehr leicht transportablen Apparaten und in kürzester Zeit auszuführen. Es werden dabei auch die Magnesiumsalze berücksichtigt, welche in verunreinigten Wassern häufig in nicht unbeträchtlicher Menge vorkommen. Die Bestimmung der Gesammthärte gestattet einen ziemlich sicheren Rückschluss auf die Gesammtmenge des Kalks und der Magnesia, welche sich in einem Wasser befinden, und aus der Bestimmung der bleibenden Härte lässt sich in den meisten Fällen ohne Schwierigkeit die in dem Wasser als Gyps vorhandene Schwefelsäure berechnen, da in dem abgekochten Wasser andere Säuren, als Schwefelsäure und sehr kleine Mengen von Kohlensäure, nach den Erfahrungen der Verfasser nur sehr selten verbunden mit Calcium vorkommen.

Das Verfahren des Herrn Böhr ist, wie man aus dem Vorhergehenden ersehen wird, mit Unvollkommenheiten behaftet; dasselbe wird jedoch brauchbar, wenn man die erwähnten Abänderungen eintreten lässt. Der zur schnellen Feststellung grober Verunreinigungen des Wassers erforderliche Apparat wird durch die vorgeschlagenen Modificationen nicht sehr bedeutend complicirt. Jedenfalls darf man Vereinfachungen analytischer Verfahren dann nicht eintreten lassen, wenn dadurch jedes Resultat illusorisch gemacht wird.

Dagegen verdient die von Herrn Böhr den Aerzten gegebene Anregung, bei der von ihnen so häufig geforderten Beurtheilung des Trinkwassers sich nicht ausschliesslich auf directe Sinneswahrnehmungen zu verlassen, sondern dabei auch chemische Mittel zu Hülfe zu nehmen, die vollste Anerkennung; auch kann der Gedanke Böhr's, ein für Aerzte und nicht für Fachchemiker bestimmtes Verfahren zur chemischen Untersuchung des Trinkwassers, so weit als irgend möglich, auf die Anstellung vergleichender Reactionen in titrirten Lösungen und dem zu prüfenden Wasser zu basiren, im Allgemeinen nur als ein glücklicher bezeichnet werden.

Wohl aber muss man sich davor hüten, was auch Herr Böhr betont hat, die besprochene Methode an Stelle der Trinkwasseranalyse überhaupt setzen zu wollen. Es sind dadurch, dies muss an dieser Stelle nochmals betont werden, nur grobe Verunreinigungen des Wassers nachzuweisen. Nach den vorliegenden Erfahrungen ist es in gewissen Fällen wichtig, festzustellen, ob selbst kleinere Mengen stickstoffhaltiger, in Zersetzung begriffener, organischer Substanzen in einem Wasser zugegen sind; diese Frage kann auf dem angegebenen Wege nicht entschieden werden. Auch sind die durch das obige Verfahren erhaltenen Resultate als statistisches Material nicht zu

---

[1]) Siehe Kubel-Tiemann, Anleitung zur Untersuchung von Wasser etc. Seite 27.

verwerthen, da man sich auf dieselben ihrer wenig präcisen Fassung wegen bei weiteren Schlussfolgerungen nicht stützen darf. —

Herr Böhr, welcher in der Sitzung anwesend war, erklärte: dass er sich von seinem Standpunkt als Medicinal-Beamter nur darüber freuen könne, wenn sein vorgeschlagenes Verfahren von competenter, fachchemischer Seite eingehend geprüft und eventuell mit wohlbegründeten Verbesserungsvorschlägen rectificirt und vervollkommnet würde. Als conditio sine qua non jedes Verbesserungsvorschlages von fachchemischer Seite müsse er aber die leichte Ausführbarkeit desselben in der Hand jedes Arztes ausserhalb des Laboratoriums hinstellen, da sein Verfahren ja eben darauf abziele, ein schnelles Urtheil zu gewähren, wie es der Medicinalbeamte auf Dörfern, oder der Truppenarzt auf freiem Felde gebrauche. Andererseits sei er mit Herrn Tiemann dahin einverstanden, dass die Grenze zulässiger analytischer Vereinfachungen in der Möglichkeit gegeben sei, mit einfachen Mitteln noch zu positiv wissenschaftlich-chemischen Resultaten zu gelangen. Er habe geglaubt, diese Grenzen bei seinen Vorschlägen niemals überschritten zu haben, werde aber jede von competenter Seite vorgeschlagene Verbesserung dieser Vorschläge mit Freuden begrüssen, wenn sie dem Umstand genügend Rechnung trage, dass den Aerzten bei chemischen Prüfungen, wie den obigen, nur sehr geringe Hülfsmittel zur Verfügung stehen. Er sei damit beschäftigt, von diesem Gesichtspunkt aus die gemachten Verbesserungsvorschläge einer eingehenden Prüfung zu unterziehen. Schon jetzt habe er sich von der leichten Ausführbarkeit der Prüfung auf organische Substanzen durch Kochen von 50 C.-C. Wasser mit überschüssiger Kalihypermang.-Lösung und Zurücktitriren mit Oxalsäure-Lösung nach Tiemann's und Preusse's Vorschriften überzeugt, müsse aber darauf aufmerksam machen, dass diese chemisch exactere Untersuchung besser in der Studirstube des Arztes, im Quartier des Militärarztes ausführbar sei, als auf Dörfern oder auf freiem Felde.

In Bezug auf die praktisch so sehr wichtige Ammoniakprobe bemerke er, dass es nach seiner Ansicht sehr wichtig sei, durch eine directe qualitative Prüfung des Wassers mit Nessler'schem Reagens wenigstens die Abwesenheit von Ammoniak in vielen Fällen sofort nachweisen zu können. Auch bemerke er, dass stark gefärbte Wässer, welche bereits auf Zusatz von Sodalösung erheblich gefärbte Niederschläge liefern, nach seinen Erfahrungen nur selten vorkommen. Er gebe jedoch zu, dass es sich empfehle, diejenigen Wässer, welche nach Ausfall der qualitativen Probe voraussichtlich Ammoniak enthalten, nochmals in der von den Herren Preusse und Tiemann vorgeschlagenen Weise vergleichend zu prüfen. Es lasse sich so mit grösserer Sicherheit feststellen, ob man es mit irgendwie erheblichen Mengen von Ammoniak zu thun habe oder nicht. Er freue sich, dass die Herren Tiemann und Preusse mit seinen Angaben über Prüfung auf salpetrige Säure, Salpetersäure und Chloride übereinstimmten.

Was nun die Prüfung auf Kalk und Schwefelsäure betreffe, so werde es ihm angenehm sein, wenn er die von Herrn Tiemann als wünschenswerth bezeichnete Härtebestimmung des Wassers mit titrirter Seifenlösung und einfachen Apparaten (Glascylinder nnd Tropfbürette) für Aerzte leicht ausführbar finde, da ihm die Abschätzung und Vergleichung von Kalkniederschlägen mit doppelten Controle-Flüssigkeiten selbst als ein mangelhaftes und unvoll-

kommenes Verfahren erschienen sei. Dass sich der Gehalt an Kalk- und Magnesiumsalzen durch Seifenlösung als Härtegrad präcis bestimmen lässt, sei unbestritten, dagegen werde von anderen Fachchemikern behauptet, dass die bleibende Härte häufig theilweise auch von vorhandenem salpetersaurem Kalk oder gar Chlorcalcium herrühre. Er verlange von seiner Wasseruntersuchungsmethode nur das Eine, dass sie dem Medicinalbeamten oder dem Truppenarzte das sichere Wissen und Können in der Begründung des sanitätspolizeilichen Verbotes hygienisch schädlicher oder verdächtiger Gewässer gewähre, eine Dienstobliegenheit, die, wie er wisse, z. B. auch von den Aerzten der kaiserlichen Marine an Bord Sr. Majestät Schiffe häufig, und mit Recht, verlangt wird. Es handle sich in allen diesen Fällen um Untersuchungen in flagranti zu praktischen, und nicht zu statistischen oder gerichtlich chemischen Zwecken, um ärztliche Brunnen-Diagnosen im praktischen Leben, oder um hygienisch sanitätstechnische Erforschung verdächtiger öffentlicher Wasserläufe, deren Zweck, Ziel und Methode eben deshalb eine andere sei und sein müsse, als die quantitativ erschöpfende Analyse des Fachchemikers. Manche Methode, die mit Hülfsmitteln des Universitäts-Laboratoriums verglichen, eine unzureichende und mangelhafte sein würde, müsse dem Arzte im Staatsdienst und im Felde als das einzig Erreichbare erscheinen.

Die Herren Preusse und Tiemann bemerken schliesslich, dass sie die von Herrn Böhr soeben geltend gemachten Gesichtspunkte bei der Formulirung ihrer Abänderungsvorschläge genügend berücksichtigt zu haben glauben.

Ordentliche Sitzung am 19. März 1877.

Vorsitzender: Herr Hirsch.

Tages-Ordnung:

1. Herr Oppenheim: Bericht über die Brüsseler Ausstellung für Gesundheitspflege und Rettungswesen. Der Vortrag erscheint in Varrentrapp's Vierteljahrsschrift für öffentliche Gesundheitspflege.

2. Herr Börner: Kritik neuester Angriffe auf die Canalisation. C. Ochwadt. Die Canalisation mit Berieselung und das Petri'sche Verfahren. Der Herr Vortragende hat sich die Veröffentlichung seiner Kritik vorbehalten.

(Ausserordentliche Sitzung am 3. April 1877.)

Vorsitzender: Hr. Oppenheim. Schriftführer: Hr. Falk.

Tages-Ordnung:

Hr. Guttstadt erörtert im Anschluss an seine Abhandlung: „Die Verbreitung der Aerzte, Apotheken und Heilanstalten in Preussen nach dem Stande vom 1. April 1876 nebst historischen Rückblicken und Beiträgen zur Apothekerfrage", erschienen in der Zeitschrift des

Kgl. statistischen Bureaus, Jahrgang 1876, die Verbreitung der Apotheken, die Preise der Arzneien bei uns und im Auslande, den Werth des Concessionssystems im Interesse der öffentlichen Gesundheitspflege, namentlich vom ärztlichen Standpuncte aus, und schlägt schliesslich vor, dem bevorstehenden Erlass eines Gesetzes über das Apothekenwesen in Elsass-Lothringen im Sinne des Concessionsprincips durch eine bezügliche Resolution zuzustimmen.

Hr. Schacht. Meine Herren! Sie werden gelesen haben, dass auf der Tagesordnung der nächsten Reichstagssitzung der Entwurf eines Gesetzes für Elsass-Lothringen, betreffend die Errichtung von Apotheken, steht. In Elsass-Lothringen besteht das Recht der freien Niederlassung für approbirte Apotheker, in allen anderen deutschen Bundesstaaten das Concessionssystem, so dass jetzt jeder deutsche approbirte Apotheker sich in Elsass-Lothringen etabliren kann, während die Elsass-Lothringer zur Errichtung einer Apotheke in einem der deutschen Bundesstaaten eine Concession von der betreffenden Behörde haben müssen. Gegen diese Rechtsungleichheit haben nun die Elsass-Lothringer remonstrirt und der dem Reichstage vorgelegte Gesetzentwurf soll diese Rechtsungleichheit beseitigen. Trotz alledem muss ich mich gegen diesen Gesetzentwurf aussprechen, da meines Erachtens die Rechtsungleichheit durch die Annahme des Entwurfs erst recht eingeführt wird. In Deutschland wurde das Concessionssystem gleichsam gemildert, erstens durch die Reichsverordnung, betreffend den Verkehr mit Arzneimitteln, vom 4. Januar 1875, welche den Verkauf einer grossen Anzahl von Arzneimitteln freigab und zweitens durch Einführung einer obligatorischen Maximaltaxe. Beides soll aber nach Annahme des Concessionssystems auch für Elsass-Lothringen dort nicht Gesetz werden und somit wird die sogenannte Rechtsungleichheit nicht aus der Welt geschafft. Uebrigens ist die in Elsass-Lothringen von den dortigen Apothekern ausgearbeitete Taxe eine facultative Minimaltaxe und circa 12 pCt. höher als die preussische Arzneitaxe. Auch in den anderen Ländern, in denen das Recht der freien Niederlassung für Apotheker herrscht, ist die Arznei bei Weitem theurer als bei uns in Deutschland, obwohl hier durch die Taxe die Zinsen des hohen Anlagecapitals aufgebracht werden müssen. Also trotz des Monopols ist bei uns die Arznei billiger. Was die Zuverlässigkeit bei der Bereitung der Arzneien anbetrifft, so ist in Deutschland der Arzt Gott sei Dank noch immer von der Ueberzeugung durchdrungen, dass der Patient das aus der Apotheke erhält, was verschrieben worden ist, während z. B. in England durch die Public analysts wiederholt eine grosse Nachlässigkeit bei der Arzneiberathung constatirt wurde.

Hr. Wiss. Meine Herren! Es scheint mir, dass das ganze sorgfältig gesammelte Material von gar keinem Werth für die Frage selbst ist. Das wäre der Fall, wenn die Verhältnisse in anderen Ländern so wären wie bei uns. Was Amerika betrifft, so muss ich aufrichtig gestehen, dass allerdings dort eine Menge Apotheken bestehen, von denen man nichts Rechtes weiss; aber in jeder grösseren Stadt giebt es doch auch eine Menge Apotheken und Aerzte, die als tüchtig und zuverlässig bekannt sind. — In Amerika habe ich gegen Freigebung der ärztlichen Praxis geeifert, das hat dort zu einer grossartigen Charlatanerie geführt. — Alle Geschäfte, bei denen es sich um Menschenleben handelt, müssen doch sorgfältig und strenge controlirt werden. Die ärztliche Praxis freizugeben war nach meiner Ansicht freilich ein Fehler,

nicht aber die Freigabe der Apotheken, so lange nur die sorgfältige Prüfung bleibt. — Wenn auf dem Lande kein Arzt ist, so treten die Bürger zusammen und garantiren einem Arzte jährlich eine bestimmte Summe: warum geschieht denn nicht bei den Apothekern dasselbe? Wenn der Staat für strenge Prüfung und Controle sorgt, so glaube ich, dass es viel besser ist, die Sache der freien Concurrenz zu übergeben. Wenn wir jetzt schlechte Apotheken haben, so liegt das nach meiner vollen Ueberzeugung an der Monopolisirung, die die Leute faul macht.

Hr. Guttstadt. Der Herr College Wiss hat eigentlich für das Concessionssystem gesprochen. Er befürwortet die Einführung der Selbsthülfe, um einem Apotheker seine Existenz zu garantiren. Wenn Bürger zusammentreten, um das Auskommen eines Apothekers zu sichern, so ist dadurch das Auftreten der Concurrenz doch gewiss ausgeschlossen. Was macht denn der Staat Anderes? Was übrigens meine Zahlen anbetrifft, so beziehen die sich ja auch auf Frankreich, wo die von Ihnen angeführten Zustände herrschen, wo jeder Apotheker, der geprüft ist, sich beliebig niederlassen kann u. dgl. Sind bei uns aber einzelne Apotheken schlecht, so ist es in Frankreich die Mehrzahl. Sie wissen übrigens doch, dass man mit Revisionen wenig ausrichten kann; zur Revision einer Apotheke gebraucht man fast einen ganzen Tag; wie oft kann da die Revision eintreten, wenn Tausende von Apotheken jährlich entstehen.

Hr. Schacht. Ich muss annehmen, dass Herr Wiss die jetzigen Verhältnisse in Amerika und England durchaus nicht kennt; richtig ist freilich, dass früher dort Jeder Apotheker werden konnte, seit Jahr und Tag aber muss, in England wenigstens, ein Examen abgelegt werden, und dann liegen die Grenzen der zu verlangenden Kenntnisse nicht in den Händen der Staatsregierung, sondern einer Gesellschaft von Interessenten. In Amerika haben in der neuesten Zeit in Betreff der Pharmacie einige Staaten Gesetze erlassen. In New-York waren es wesentlich unsere Landsleute, die das durchgesetzt haben.

Was die Revision betrifft, so existirt dieselbe in England nicht; es wäre das ein Eingriff in die Rechte des Einzelnen, die ein Engländer nicht ertrüge. Herr Wiss sagte, dass das Monopol faul mache; wenn einer sich dabei unglücklich fühlt, ich versichere Sie, so sind wir es, die deutschen Apotheker, die seit Jahren bestrebt sind, das Anschwellen der Monopolwerthe zu verhindern und eine vernünftige Reform auf dem Gebiete der pharmaceutischen Gesetzgebung wünschen.

Hr. Wiss. Ich wollte nur bemerken, dass eine amtliche Revision selbst in England keine Schwierigkeit haben kann. Die Prüfungen in Amerika können sich mit den unsrigen durchaus nicht messen. Wir haben dort sehr tüchtige Collegen, die meisten aber gehen eben hierher, um sich Kenntnisse zu erwerben.

Hr. Börner. Meine Herren! Der Herr Referent hat ein so zahlreiches Material gebracht, dass ihm zu erwidern gewiss schwer fallen würde, wenn er sich wesentlich auf statistisches beschränkt hätte. Er hat aber in dem verbindenden Text Licht und Schatten nicht ganz gleichmässig vertheilt; er giebt nämlich eine Anzahl von Autoritäten, die sich für das Concessionssystem aussprechen, unter denen aber auch eine Zahl Anonymi sich finden. Ich bin

weit davon entfernt, deren Bedeutung irgendwie herabzusetzen; ich meine nur, dass, wenn er objectiv zu Werke gegangen wäre, er auch diejenigen hätte anführen müssen, welche sich dagegen ausgesprochen haben, unter denen Leute sind, die sich in hervorragender Weise um die öffentliche Gesundheitspflege verdient gemacht haben. Ich nenne unter Andern Herrn Lent und den Gesammtvorstand des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege. Wir wissen, dass derselbe nicht lediglich aus Theoretikern besteht und dass eine Reihe von Berufsklassen darin vertreten sind. Ich nenne ausserdem Herrn Wasserfuhr, dessen Bedeutung für die Gesundheitspflege ja jeder anerkannt hat. Derselbe ist der entschiedenen Ansicht, dass wir mit einer ordentlichen Staatsaufsicht und strengem Examen das Concessionssystem entbehren könnten, ohne die Interessen der öffentlichen Gesundheitspflege zu gefährden.

In Bezug auf unser Concessionssystem hat uns Herr Guttstadt eine Resolution vorgeschlagen. Innerhalb der Kreise der Apotheker bestehen ja nicht unbedeutende Differenzen; so sind namentlich die Herren Schacht und Röstel von der Majorität der Apotheker durchaus verlassen worden. Wenn es sich also darum handelt, die Interessenten selbst zu hören, so muss ich darauf aufmerksam machen, dass Letztere nichts von deren Propositionen wissen wollen.

Ich glaube ferner, dass wir bis jetzt noch nicht erreicht haben, was zu erreichen war; namentlich wünsche ich eine schärfere und unabhängigere Kritik. Ich möchte wohl einen Arzt fragen, wie oft er im Stande war, genau anzugeben, dass eine Medicin falsch, dass Opium oder Chinin schlecht waren! Was die Revisionen betrifft, so hat Herr Wiss deren Gründlichkeit hervorgehoben und Herr Schacht gesagt, dass sich Engländer solche Revisionen nicht gefallen lassen würden; die Engländer haben sich aber, ihrer Gesundheit halber, noch sehr viel mehr gefallen lassen. Die Revision müsste sich denn, seit ich die Provinz-Praxis verlassen habe, sehr viel idealer gestaltet haben. Ich erinnere mich, dass der Tag der Revision mehrere Tage vorher bekannt war, so dass, ich will nicht sagen eine Aenderung vorgenommen wurde, aber jedenfalls der betreffende Braten zum regelmässigen Diner rechtzeitig zu Stande gebracht werden konnte. — Ich berufe mich auf Herrn Kramer, einen Anhänger des Concessionswesens; derselbe hat die Revision in ziemlich dürren Worten für Humbug erklärt.

Liest man die Zahlen, die Herr Guttstadt giebt, so findet man, dass eine grosse Anzahl von Apothekern ein so geringes Einkommen haben, dass sie gar nicht existiren können; es ergiebt sich, dass so und soviel nicht im Stande sind, sich einen Gehülfen zu halten; das war das Resultat. Die Consequenzen haben auch danach ihre Schlüsse gezogen. Herr Hartmann meint, dass man den Apotheken einen sehr viel grösseren Thätigkeitsrayon zuweisen müsse. Herr Kramer sagt, ohne einen Umsatz von 4000—5000 Thalern könne eine Apotheke gar nicht existiren. Man kann nicht sagen, dass solche Verhältnisse uns dazu führen, dass wir mit einer Resolution uns an den Reichstag wenden; dass wir uns definitiv erklären. Man kann die Sache ja in der Schwebe halten.

Noch eins: Unter den Autoritäten des Herrn Guttstadt ist eine sehr scherzhafte: Herr von Mohl; das ist ja nicht Robert, sondern Moritz

von Mohl, der auch gegen die Emancipation der Juden geschrieben hat; ich leiste auf diese Autorität Verzicht.

Hr. Schacht. Ich konnte mir schon denken, dass Herr Börner uns wieder mit Herrn Dr. Lent beglücken würde; ich constatire, dass in der betreffenden Vorstandssitzung von den 23 Mitgliedern nur 6 Aerzte und 1 Apotheker zugegen waren. Herr B. hat ferner als massgebend Herrn Wasserfuhr genannt; ich bedaure, dass mir derselbe keine Autorität ist und zwar, weil er, bevor er auf den jetzigen Posten kam, noch nie als preussischer Beamter eine Apotheke revidirt hat. Wenn Herr B. sodann sagt, dass es viele schlechte Apotheken giebt, so behaupte ich, dass es noch mehr schlechte Aerzte giebt, die sich beim Receptiren verschreiben oder irren. Herrn Falk erwidre ich auf seinen Einwurf, dass ich es sehr bedaure, dass es so lange dauert, bis die gehaltenen Vorträge in die Hände der Mitglieder kommen; ein vor einem halben Jahre von mir gehaltener Vortrag ist noch nicht gedruckt den Mitgliedern der Gesellschaft zugegangen. Ich habe in diesem ausführlich gesagt, weshalb ich nicht für das jetzige Concessionssystem bin. Ich bin der Ansicht, dass wir nur bei Fixirung der Zahl der Apotheken uns idealeren Zuständen nähern.

Hr. Fränkel. Meine Herren! Es ist auch mein Name genannt und ich möchte daher in wenig Worten wiederholen, was wir 1875 in Eisenach beschlossen haben. Ich bin nicht im Stande, für die uns vorgelegte Resolution zu stimmen, andererseits kann ich auch nicht für Niederlassungsfreiheit sprechen. Wir glaubten, dass durch das jetzige System ein Mangel bei den Apotheken erzeugt würde, der von den abnormen Zinsen der Monopole herrührt; dieser Mangel muss zur Vertheuerung der Medicamente führen.

Das jetzige System erschien uns ferner wegen der hohen Preise, die für die Monopole gezahlt werden, unhaltbar. Aber auch die Niederlassungsfreiheit glaubten wir nicht empfehlen zu dürfen, weil wir glaubten, bereits bei den Aerzten schlechte Erfahrungen gemacht zu haben. Deswegen sind wir auf die Ideen der Herren Schacht und Röstel eingegangen. Ich glaube nicht, dass die Gesellschaft augenblicklich Grund hat, in dieser heiklen Frage Stellung zu nehmen.

Hr. Sigmund. Von Herrn Schacht wurde die Behauptung ausgesprochen, dass man in dieser Sache zu einem festen Urtheil gekommen sein müsse; dann sind aber fünf Jahre gar nichts, eine solche Frage klar zu stellen. Denken Sie ferner, dass hier es nur vielleicht 9—10 Personen sind, die sich damit ernster beschäftigt haben; wenn diese für oder gegen die Resolution stimmen, hat doch nicht die ganze Gesellschaft in der Frage Stellung genommen. Deshalb bin ich gegen Stellung dieser Resolution.

Hr. Markgraf. Meine Herren! Ohne mich auf andere Einwände, z. B. den kleinen Scherz des Dr. Börner mit dem Braten, einzulassen, will ich zunächst Herrn Wiss erwidern; er vergisst, dass, um eine Apotheke zu gründen, ein gewisses Kapital gehört. Eher findet sich eine Gemeinde, die z. B. dem Arzte ein Fixum zuschiesst, als ein Kapital. Ich führe das Beispiel nur an, um Ihnen zu zeigen, dass in dieser Sache wir durchaus nicht fertig sind. Wenn ich auch nicht Herrn Börner's Ausspruch unterschreibe, dass die Herren Schacht und Röstel Feldherren ohne Heere sind, so muss ich doch sagen, dass das mit jeder Sache so ist. Schon 1842 wurde der colossale

Fehler gemacht, das Gesetz mit rückwirkender Kraft auszugeben. Heute will man bis zum Jahre 1806 zurückgreifen und die seither entstandenen Werthe werthlos machen. Dieser Vorschlag hat sie ihr Heer verlieren lassen. Dass eine Vertagung der Tagesordnung helfe, kann ich mir nicht denken; vertagen wir auf 1, 2, 3 Jahre und die Sache wird sich wesentlich geklärt haben.

Hr. Guttstadt fordert Hrn. Börner auf, mit statistischem Material für seine Ansichten einzutreten, dann könnte man den Kampf beginnen. Obgleich sämmtlichen Mitgliedern seine Abhandlung mit den Beiträgen zur Apothekerfrage, die mit Hülfe des Herrn Schacht nach dem Beschluss der Gesellschaft gesammelt sind, zugegangen ist, scheinen doch nur wenige Anwesenden dasselbe in der Discussion zu benutzen. Das Princip des Concessionssystems werde doch siegen, wie es den Anschein habe. Er zieht seinen Antrag auf Abfassung einer Resolution zurück.

(Schluss der Sitzung 10 Uhr.)

Ordentliche Sitzung am 16. April 1877.

Vorsitzender: Herr Hobrecht; Schriftführer: Herr Guttstadt.

Der Vorsitzende legt im Auftrage des Vorstandes eine Geschäftsordnung vor, die von der Gesellschaft zur provisorischen Einführung genehmigt wird.

1. Herr Guttstadt erklärt, dass Herr Börner in der vorigen Sitzung während der Discussion über die Apothekerfrage die Bemerkung gemacht habe, dass die von ihm in seinem Referat angeführte Autorität des Reichstags-Abgeordneten R. von Mohl eine scherzhafte sei, weil damit nicht Robert, sondern Moritz von Mohl gemeint sei. Diese Behauptung habe Herr Börner mit gewohnter Bestimmtheit ausgesprochen. Heute lege er Beweismittel dafür vor, dass diese Behauptung eine irrige sei. Es ist der berühmte Robert von Mohl, der sich mit Entschiedenheit gegen die Gewerbefreiheit für das Apothekenwesen ausgesprochen hat.

2. Herr Eulenberg erstattet Bericht der Commission, welche zur Berathung über die Statistik der Kindersterblichkeit gewählt ist. Der Herr Vorsitzende führt aus, dass die Commission Abstand nehme, Vorschläge zur Erforschung der Kindersterblichkeit zu machen, die allgemein ausgeführt werden sollen. Die enorm grosse Sterblichkeit der Kinder in den grossen Städten, namentlich in Berlin, ziehe zuerst die Aufmerksamkeit auf sich, da in Berlin auch bereits ärztliche Todtenscheine eingeführt sind, so werde es sich hier am leichtesten durchsetzen lassen, Material über die Ursachen der Kindersterblichkeit zu sammeln. Die Commission schlage daher vor, dem Kgl. Cultus-Ministerium und dem Polizei-Präsidium in Berlin eine Petition einzureichen, welche eine Aenderung des ärztlichen Todtenscheins für Berlin nach dieser Richtung motivirt. Die Gesellschaft beschliesst, die vom Herrn Vortragenden überreichte Petition mit dem amendirten Todtenschein in der Zeitschrift für practische Medicin von Dr. B. Fränkel zu veröffentlichen und Separatabdruck davon mit der Einladung zur nächsten Sitzung den Mitgliedern zugehen zu lassen.

3. Herr Falk: Experimentelles zur Frage der Canalisation mit Berieselung. Der Vortrag ist in Eulenberg's Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medizin etc. erschienen.

4. Herr Finkelnburg: Mittheilung des Commissionsberichtes bezüglich der Entgiftung der Seine. — Meine Herren! Ich erlaube mir, Sie noch bei der Berieselungsfrage einige Augenblicke festzuhalten, durch Mittheilungen nicht über die Anwendung des Verfahrens auf den märkischen Sand, sondern über die Erfahrungen, welche betreffs ihrer Ausführungsweise in Paris gegenwärtig zu Tage treten. Seit einigen Wochen liegen mir die ausführlichen Veröffentlichungen der Seinepräfectur über die sämmtlichen Erhebungen betreffs der dortigen Zustände vor, und das Ergebniss der Durchlesung dieser Veröffentlichungen ist für mich ein so vielfach überraschendes gewesen betreffs der dortigen thatsächlichen Verhältnisse, dass ich es für nützlich gehalten habe, hier in unserer Gesellschaft, wo ja nicht Jedem diese Veröffentlichungen zur Verfügung stehen und wo ausserdem nicht Jedem der Zeitaufwand gerade erwünscht ist, der dazu gehört, sich aus den drei Bänden derselben einen Gesammteindruck zu bilden, Ihnen ein Resumé derselben vorzuführen.

Der erste Band dieser Veröffentlichungen, welcher mit dem Titel „Documents administratifs“ bezeichnet ist, enthält zunächst die bereits hier durch eine von den Stadtverordneten Berlins veranlasste Uebersetzung bekannten Documente, welche bis zu Ende 1874 gehen.

Ich recapitulire nur kurz, um den Zusammenhang zu geben, dass die systematische Canalisation der Stadt Paris vom Jahre 1859 datirt, und dass im Jahre 1867 aus Veranlassung der sich häufenden und unzweifelhaft höchst berechtigten Klagen über die Nachtheile und Belästigungen, welche durch die starke Vergiftung der Seine veranlasst wurden, von den städtischen Behörden eine Untersuchungs-Commission niedergesetzt wurde, welche den geeignetsten Weg einer befriedigenden Reinigung des Seinewassers auf irgend eine Weise feststellen sollte. Diese Commission hat in sehr gewissenhafter Weise alle bis dahin zum Vorschlag gekommenen Verfahren geprüft, das Verfahren der Dekantirung, der Filtrirung, die chemischen Reinigungs-Verfahren, bei denen sie lange verweilt hat, und von denen sie eines, das vom General-Inspector Lechâtelier vorgeschlagene Präcipitationsverfahren mittelst schwefelsauren Eisens auf ein Jahr hindurch in grösserem Masse und zwei Jahre hindurch in allmälig reducirtem Masse durchgeführt hat. Sie hat nur dieses Lechâtelier'sche Verfahren als ein der wirklich practischen Verwerthbarkeit sich annäherndes bezeichnet, aber in Wirklichkeit es doch für die grossen Verhältnisse von Paris als unbrauchbar erklärt, hauptsächlich aus zwei Gründen: erstens, weil die Kosten zu gross seien; — das dem Canalwasser zugesetzte Reagens kostet auf den Cubikmeter Flüssigkeit 1 Centime, und das macht bei einer Menge von 100 Millionen Cubikmetern, die im Jahre bei den grossen Egouts von Clichy und St. Denis ausfliessen, eine Gesammtausgabe von 1 Million Frs. blos für zugesetztes Reagens; — dazu würde ja natürlich die ganzen übrigen Betriebskosten, Herstellungskosten u. s. w. für die Anlage-Bassins kommen. Ausserdem aber ergab sich auch bei diesem unter allen heimischen Reinigungsverfahren verhältnissmässig vorzüglichsten doch immer noch eine grosse Unvollständigkeit des Resultats. Es ergiebt sich, dass nur suspendirte organische Verunreinigungen dadurch niedergeschlagen wurden, die gelösten aber gar nicht, so dass beim Uebergehen des allerdings momentan klaren und durchaus nicht offensiven Canalwassers, welches dem Verfahren unter-

worfen worden war, das Seinewasser doch nachträglich einer neuen Zersetzung und Emanation niedriger Gase unterlag.

Erst nachdem diese Versuche in erschöpfender Weise durchgeführt waren, ging die Commission zu einer genauen Prüfung desjenigen Verfahrens über, welches mit der Reinigung des Canalwassers gleichzeitig eine Verwerthung des Canalwassergehaltes zu landwirthschaftlichen Zwecken in's Auge fasste. Der betreffende Versuch wurde zunächst auf dem rechten Seineufer zu Clichy, gerade wo der Egout, der Hauptcanal ausmündete, in kleinem Massstabe angestellt an 70 Aren. Es wurden auf diesem kleinen Terrain die verschiedensten Culturarten geprüft im Jahre 1868, und der Erfolg war ein so ausserordentlich ermuthigender, sowohl der Erfolg dieser Culturversuche, wie der Erfolg der gleichzeitigen Laboratoriums-Experimente, dass man schon im Jahre 1869 dazu überging, auf dem linken Seineufer in noch grösserem Massstabe diese Versuche zu wiederholen. Diese Erfolge übertrafen die Erwartungen selbst derjenigen, welche die Anlage schufen. Nicht allein entstand nicht die geringste Klage über Ausdünstungen seitens des Rieselwassers, nicht allein versicherten die damit beschäftigten Arbeiter, nicht die geringsten Nachtheile für ihre Gesundheit davon zu haben, sondern es bildeten sich an der Stelle, wo die Rieselanlagen zunächst ihren Ausgangspunkt nahmen, sehr bald ein wahrer Andrang von Colonisten, von Ansiedelungen aus; es entstand ein blühendes kleines Dorf, und die Ergebnisse der Cultur waren derartige, dass die hier vorliegenden Angaben, wenn sie nicht aus amtlicher Quelle herrührten, wirklich den Argwohn einer Uebertreibung erwecken könnten. Es ist aber an der Zuverlässigkeit der Daten auch nicht im allergeringsten zu zweifeln. Es wird also u. A. hier genau mit Zahlen belegt, dass der Ertrag einzelner Ländereien pro Hektar sich auf 6000, 9000, 18,000, 20,000, 24,000 Frs., Bruttoertrag natürlich, belaufen habe. Im Durchschnitt ist der Ertrag des dortigen Bodens, welcher früher auf 600—800 Frs. sich nur belief, gestiegen bis auf 4400 Frs. Der Boden dieser Ebene von Gennevilliers, die, wie gesagt, gegenüber Clichy, gegenüber der alten Ausmündungsstelle des Hauptcanals auf dem linken Seineufer liegt, wird in den Vorberichten als in jeder Hinsicht äusserst günstig für Anlagen bezeichnet. Es sei ein überall kiesiger, sandiger Boden, in welchen nur hier und da ganz isolirt Thonablagerungen eingesprengt seien, der aber im Ganzen vollständig durchlässig sei und kaum der Drainage bedürfe. Die ersten Anlagen auf Gennevilliers fanden nahe an der Seine Statt, auf einem Terrain, welches der Stadt Paris gehört. Der brillante Erfolg der Culturen, die starke Nachfrage nach den Producten, die sich in den Verkaufshallen von Paris einer grossen Bevorzugung erfreuten, veranlasste aber sehr bald die Nachbarn, auch ausdrücklich um Rieselwasser zu bitten. Die Culturen erweiterten sich immer mehr von der Seine ab und rückten immer näher dem Dorfe Gennevilliers, welches von der Seine etwa 1400 Meter entfernt ist, während der ursprüngliche Ausgangspunkt der Berieselungsanlage nur etwa 2 300 Met. von der Seine entfernt liegt. (Die ersten Berichte über die Erfolge der Berieselung dort waren also in jeder Hinsicht nach allen Richtungen überaus günstig. Die Ingenieure, welche das ganze Werk leiteten, rühmten denn auch in den Berichten, welche die Erfolge der ersten Jahre betreffen, die fast unbegrenzte Absorptionsfähigkeit und Durchlässigkeit des Bodens, welche den Colonisten gestatte, einen nur

nach dem Gesichtspunkte ihrer Culturzwecke beliebig zu bemessenden Gebrauch von der Rieselflüssigkeit zu machen. Es wird u. A. in dem Berichte von 1872 hervorgehoben, dass es einzelne Stellen gab, wo man bis zu 400,000 Cubikm. im Jahre auf einen Hektar gestiegen sei, während in dem ursprünglichen Voranschlage der städtischen Ingenieure als Mass der Berieselung pro Hektar und Jahr 50,000 Cubikm. vorausgesetzt war. Dieses Mass von 50,000 Cubikm. übersteigt wesentlich die durch die Erfahrungen in England und Italien massgebend gewordenen Verhältnisse, bei denen es ja natürlich wesentlich auf die Beschaffenheit ankommt, welche aber doch innerhalb einer gewissen Grenze sich einzuschränken pflegen. Indessen auf die Vorversuche hin, welche eine ausserordentlich leichte Durchlässigkeit des Bodens erwiesen, glaubte die Commission, von vornherein so weit gehen zu können und nach den ersten Erfolgen glaubte sie auch diese Schranke fallen lassen zu können. Die Colonisten verfehlten denn auch nicht — namentlich diejenigen, welche sich mit der sogenannten „petite culture" [darunter wird die Gemüsecultur verstanden] — beschäftigten, einen sehr ausgedehnten Gebrauch von der Licenz zu machen, und so überstieg denn die Durchschnittsmenge von Rieselflüssigkeit, welche pro Hektar im Jahre verwandt worden war, den Voranschlag von 50,000 Cubikm. schon im Jahre 1873 bis auf 63,000, und im Jahre 1874 stieg sie auf 115,000 Cubikm.)

Mit dem Jahre 1874 beginnen die ersten Klagen von Seiten der Bewohner von Gennevilliers gegen die Berieselungsanlagen und ihre angeblichen Folgen sich zu erheben. Während bis dahin ein grosser Enthusiasmus in der ganzen Gegend, die kolossal an Werth gestiegen war, geherrscht und man sich gedrängt hatte um die Benutzung des Rieselwassers, fingen jetzt entgegengesetzte Strömungen an. Der Erste, welcher klagte, war ein Industrieller des Orts, ein Mann, welcher früher heimische Producte an die Stadt Paris zu dem Reinigungsverfahren Lechâtelier's geliefert und gehofft hatte, bei Annahme des Reinigungsverfahrens für die ganze Stadt ein bedeutendes Geschäft zu machen, dessen geschäftlichem Interesse also die Adoption des Berieselungsverfahrens geschadet hatte. Weil er der Erste war, der klagte über die Folgen der Berieselung, d. h. Ueberschwemmung seines Kellers und seiner Maschinenräume und über Erkrankungen seiner Fabrikarbeiter, sagte alle Welt: Ja der Mann will gegen die Anlage vorgehen, weil sie sein geschäftliches Interesse durchkreuzt hat. Im Laufe des Jahres 1874 wurde aber die Opposition eine allgemeine. Die Gemeindevertretung von Gennevilliers kündigte der Stadt Paris den Vertrag, vermöge dessen sie die Leitung des Canalwassers durch Gemeindewege gestattet hatte und eine Petition, unterzeichnet von 414 Einwohnern von Gennevilliers, an die Nationalversammlung petitionirte um Abhilfe gegen die Verwandlung ihres ganzen Gemeindebodens in einen Sumpf und gegen die Erzeugung von Wechselfiebererkrankungen, sowie von angeblichen Ruhrerkrankungen, die in Folge der Rieselwasserinundation in und um Gennevilliers aufgetreten seien. (Nun entspann sich ein Conflict und ein Aufbieten wissenschaftlicher und technischer Hilfsmittel, hier seitens der Vertreter der städtischen Interessen und der Direction, der Leiter der Berieselungsanlagen, dort von Seiten der Commune Gennevilliers, welche auch ihrerseits Sachverständige jeder Kategorie zur Untersuchung der von ihr geklagten Missstände aufbot. Die Stadt Paris ernannte

den bekannten Hygieniker, Prof. Bergeron, zu ihrem Sachverständigen, und Bergeron besuchte Gennevilliers, suchte auch die Wechselfieberkranken auf, die ihm genannt wurden, und erstattete nun Bericht, worin er erklärte, im Ganzen seien seit 1872 27 Wechselfiebererkrankungen vorgekommen, was für eine Commune von 2000 Einwohnern nicht viel sagen wolle. Eine Erhöhung des Grundwasserstandes, wie sie auf die Berieselung geschoben worden sei, sei überhaupt schwer nachzuweisen, insofern sie aber vorliege, sei sie auf das Hochwasser der Seine zurückzuführen und auf die Eindämmungsarbeiten, die unterhalb Gennevilliers an den Seineufern stattgefunden hatten. Ausserdem wies Bergeron darauf hin, dass die Wechselfieber, die vorgekommen seien, unmöglich auf die Berieselung zurückbezogen werden könnten, denn sie seien ja nicht in Grésillons, dem Mittelpunkte der eigentlichen Berieselungsanlagen, aufgetreten, sondern in Gennevilliers, und das liege doch eine ganze Strecke ab von Grésillons. Zudem trete Wechselfieber ja auf in Folge von vegetabilischer Zersetzung im Boden, während Canalwasser ja bekanntlich vorzugsweise animalische Auswurfsstoffe enthalte.)

Bis zu diesem Bergeron'schen Gutachten ist der Verlauf bekannt. Weniger bekannt ist schon das umfängliche Gutachten, welches auf Veranlassung des Gemeinderaths von Gennevilliers (drei Pariser Aerzte, Danet, Bastian und Garrigon-Désarènes) verfassten, welche zu ganz verschiedenen thatsächlichen Resultaten im Gegensatz zu Bergeron gelangten. Zunächst zählten diese drei Aerzte 69 Wechselfiebererkrankungen auf, unter Namensbezeichnung der Kranken sowohl, wie der behandelnden Aerzte, welche innerhalb desselben Zeitraumes vorgekommen waren, innerhalb dessen Bergeron nur 27 Fälle constatirt hatte; sie bringen gerichtlich constatirte Erhebungen über fortdauernde, auch bei normalem Seinestande weiter bestehende Wasserstände in Kellern und anderen tiefgelegenen Räumen von Gennevilliers, welche früher vor 1872 nur ganz vorübergehend bei Seinehochwasser Ueberschwemmungen ausgesetzt waren, und sie weisen nach, dass überall auf den Rieselfeldern, bei den durch sie vorgenommenen Condensationsversuchen sich alle jene niederen vegetativen Bildungsformen auffinden liessen, resp. in dem Condensationswasser sehr rapide und reichlich sich entwickelten, welche man auf Malariaboden zu finden pflegt. (Gleichzeitig mit dem Gutachten dieser drei Pariser Aerzte untersuchte ein angesehener Chemiker, L'Hôte in Paris, im Auftrage der Gemeinde das Brunnenwasser und das in den Kellern von Gennevilliers vorgefundene Grundwasser, und constatirt namentlich in dem ersteren die Anwesenheit von Ammoniak in einem Masse, wie er es nur vergleichbar findet mit dem Zustande vieler Brunnen in den inficirten Theilen von Paris, und erklärt geradezu das Wasser in diesen Brunnen für nicht mehr trinkbar, welches nach der Aussage gerichtlich vernommener Zeugen früher immer anstandslos benutzt worden war). Die sich entgegenstehenden, theils von Sachverständigen theils von gerichtlich vernommenen Laien über die früheren und jetzigen thatsächlichen Verhältnisse dargelegten Aussagen kamen nun gleichzeitig mit den Petitionen zur Cognition der französischen Nationalversammlung, und im Herbste 1875 beschloss dieselbe, das Ministerium der öffentlichen Arbeiten zur Niedersetzung einer Enquête-Commission aufzufordern, welche genau die Berechtigung der Klagen, welche von den Bewohnern von Gennevilliers vor-

gebracht seien, prüfen sollte. Fast gleichzeitig mit diesem Beschluss der Nationalversammlung finden wir nun aber, dass von massgebender Seite, von Seiten der städtischen Verwaltung, dem Berieselungsproject eine neue Wendung gegeben wird, und zwar, wie es in den Berichten der städtischen Commission, der sogen. „Commission für Wasser und Canäle" in der Stadtverordnetenversammlung von Paris ausdrücklich heisst, aus Veranlassung der lebhaften Opposition und der Klagen, welche seitens der nächst Betheiligten gegen die jetzige Anlage und ihre Folge vorlagen. Dieser neue Vorschlag geht davon aus, dass der bisherige Massstab von 50,000 Cubikm. pro Hektar und Jahr wohl vielleicht ein etwas weit gegriffener sei, und weist darauf hin, dass bei weiterer Fortsetzung der Anlagen auf eine wesentliche Reduction dieses Massstabes Rücksicht genommen werden müsse. Eine solche Reduction wird als leicht ausführbar hingestellt durch Verlängerung des Rieselbereichs, die Seine abwärts, über die Seine hinweg bis nach dem Nordwestende des Waldes von St. Germain, wo die Stadt Paris über ein sehr bedeutendes, auch niedrig gelegenes Terrain von durchlässiger Beschaffenheit verfügt, so dass im Ganzen statt der bisher in Aussicht genommenen 2000 Hektar 6000 Hektar zur Verfügung für die gesammte Canalflüssigkeit vor Paris gelangen würden. Während also von Seiten der Nationalversammlung eine allgemeine Enquête empfohlen war, so wurde Seiten der städtischen Verwaltung und speciell auch von Seiten desjenigen Theils der Verwaltung, welcher sich mit den Egouts von Paris zu beschäftigen hatte, eine speciellere Enquête in Betreff des Projectes einer Erweiterung der Rieselfelder bis St. Germain beantragt und zwar bei der Staatsbehörde, der Seinepräfectur.

(Es liegen uns nun die Verhandlungen dieser Commission und ihre Schlussberichte vor. Die Commission hat bestanden aus Ingenieuren, Landwirthen, Verwaltungsbeamten, Chemikern und Aerzten. Es sind im Ganzen 13 Mitglieder, darunter zwei Aerzte. Zunächst waren Trélat und Tardieu als ärztliche Mitglieder ernannt. Tardieu hatte dann abgelehnt, weil er keine Zeit dazu habe, und an seiner Stelle wurde dann Lagneau zum Mitgliede ernannt). Die Commission hat nun mit eingehendem Eifer alle thatsächlichen Erhebungen gemacht, welche zur Aufklärung des bis dahin so widersprechend geschilderten Verhältnisses geeignet waren. Vor allen Dingen beauftragte sie — was bis dahin merkwürdigerweise unterlassen war — einen vereideten Bohrmeister, über die Terrain-Verhältnisse von Gennevilliers ein genaues Bild zu geben, und der Bericht dieses Technikers, — Dru heisst der Mann — welcher begleitet ist von einer Skizze der Terrain-Verhältnisse, wirft ein ganz neues Licht auf die vorliegenden Verhältnisse und auf die Ursachen der sich im weiteren Verlauf der Commissionsuntersuchungen als ganz unzweifelhaft vorhandenen herausstellenden Missstände. Man hatte angenommen, dass die ganze Halbinsel überall gleichmässig bis zu einer bedeutenden Tiefe einen sehr leicht durchlässigen Boden besitze, der auch bis zum Flusse hin den Ablauf des Rieselwassers leicht gestatte. Dru weist nun auf zwei Umstände hin, die diese Auffassung wesentlich berichtigen. Er sagt: es ist allerdings zwischen Grésillons und der Seine unter der oberflächlichen Schlamm- und Humusschicht bis zu bedeutender Tiefe der durchlässige ganz leichte Kiesboden, der den Ablauf fast ohne alle künstlichen Drainagevorrichtungen sichert; anders aber ist es schon hier weiter nach der Mitte der Halbinsel,

wo eine der in dem Seinethal sehr verbreitet vorkommenden isolirten Kuppen des tieflagernden Kalksteins der Oberfläche näher tritt, der sogen. „Calcaire lacustre". Dru bezeichnet diesen Kalkstein als keineswegs undurchlässig, er absorbire sogar recht leicht, da er vielfache Spalten habe; aber er weist zugleich auf Thatsachen hin, welche die natürliche Voraussetzung bestätigen, dass die Durchlässigkeit doch keine gleiche sei, wie beim Kiesboden. Er sagt, wenn man in diesen Kalkboden hinein Senkbrunnen mit der Aussicht auf Erfolg anbringen will, so muss man den betreffenden Senkbrunnen hermetisch verschliessen gegen die ihn oben umgebende Schicht von Kiesgerölle, so dass der ganze Druck durchwirkt bis in die Tiefe des zerklüfteten Kalksteins, und auch in diesem Falle zeigt sich der Unterschied der Durchlässigkeit durch mancherlei Phänomene. Namentlich, wenn die Seine sehr stark wächst, findet durch die Spaltenbildungen des Kalksteins hindurch eine rasche Mitwirkung aufwärts durch diese Senkbrunnen statt, während an der Seite neben dem Senkbrunnen diese Wirkung erst viel später kommt, sodass also sowohl in absteigender, wie in aufsteigender Linie die Durchlässigkeit eine geringere ist.

Wichtiger aber als diesen Umstand bezeichnet Dru einen andern betreffs der Leichtigkeit des Ablaufs des Rieselwassers von der Halbinsel. Er sagt, wie dann auch von den Ingenieuren bestätigt wird, dass die Seine auf beiden Ufern und speciell auf der Seite von Gennevilliers aus dem von ihr mitgeführten Schlamme im Laufe der Zeit thonhaltige Depôts abgelagert habe in Kiesschichten längs der Ufer und zwar in einem solchen Masse, dass dadurch der Ablauf des Grundwassers von der Halbinsel in die Seine hinein erheblich verlangsamt und erschwert werde. Es sei dieser Wall, der sich auf diese Weise gebildet habe, von schwerer Durchlässigkeit des Bodens. Derselbe würde wenig störend sein für den Ablauf des Wassers, wenn die Halbinsel eine Convexität des Bodens nach ihrem Centrum hin hätte; — nun ist aber das Gegentheil der Fall, und das ist sehr bedeutsam für den vorliegenden Sachverhalt. (Das Niveau ist zu Grésillon nahe der Seine ein höheres und fällt von da ab nach Gennevilliers, so dass mitten im Dorf das niedrigste Niveau ist, und gerade in demjenigen Theile, wo die Wechselfieber-Erkrankungen am häufigsten vorgekommen sind. Neben dem Dorfe Gennevilliers befinden sich denn auch mehrere kleine Lachen, welche vor 1872 zeitweise bei Hochwasser, seit 1872 aber ziemlich anhaltend mit stehendem Wasser gefüllt sind, und zwar bald mehr, bald weniger, je nach dem stärkeren oder schwächeren Masse der ausgeführten Berieselung, wo also offenbar ein Zufluss des Rieselwassers stattfindet und die Durchlässigkeit fehlt.

Nach diesen Aufklärungen, welche, ich muss gestehen, zu meiner Verwunderung erst so nachträglich über die Bodenverhältnisse von Gennevilliers der Commission zu Theil geworden sind, löst sich manches bis dahin räthselhaft Erschienene in der Begründung der erhobenen Klagen und in der Frage des Zusammenhanges der einzelnen in Discussion gekommenen Erscheinungen. Dass das Grundwasser seit 1872 nicht blos vorübergehend, sondern dauernd einen um durchschnittlich 2 Meter — zwischen $1^1/_2$ und $2^3/_{10}$ Meter — höheren, dabei im Uebrigen mit dem Seine-Niveau eine deutliche Beziehung behaltenden Stand genommen habe, als vorher, wird auch von Dru bestätigt, und zwar fügt er hinzu, diese Thatsache sei eine so befremdliche und so auf-

fallende, dass zu den früheren Verhältnissen, zu den früheren Bedingungen des Grundwasserstandes und der Grundwasserbewegung auf der Halbinsel durchaus ein neues Element hinzugekommen sein müsse.) Die Commission wurde durch diese Angaben Dru's über die vorliegende specielle Grundwasserfrage betroffen und zog den Chef des Schifffahrtswesen, de Lagrénée als Sachverständigen zu. De Lagrénée erklärt nun gleichfalls übereinstimmend mit Dru, dass ganz unzweifelhaft eine dauernde Erhöhung des Grundwassers sich eingestellt habe seit mehreren Jahren, und äussert es als seine Ueberzeugung, dass an dieser Erhöhung nicht blos der im Jahre 1873 vorübergehend viel höhere Seinestand, auch nicht allein die Eindämmungsarbeiten der Seine, die blos etwas dazu beitragen könnten, Schuld trügen, sondern gleichzeitig wesentlich auch die fortdauernden und massenhaften Irrigationen. In Uebereinstimmung damit stehen die im Laufe zweier Jahre fortlaufend erhobenen Daten über das Verhältniss des Wasserstandes in den Brunnen und in den Kellern von Gennevilliers im Vergleich mit dem Seinestande und mit der Berieselung. (Es ist natürlich, dass an einem solchen dem Flusse benachbarten Orte eine vorherrschende Beziehung des Grundwasserstandes zum Seinestande sich behauptet. Die vorliegende graphische Darstellung der Wasserstand-Verhältnisse, weise nun eine solche fortlaufend vorherrschende Beziehung des Seinestandes zum Brunnenwasserstande nach, gleichzeitig aber erweist sich, und zwar schon merkwürdigerweise aus einer graphischen Darstellung, die Bergeron seinem Gutachten beifügte, dass ausser und neben dem Seinewasserstande auch das Mass der Berieselung nicht ohne Einfluss auf das monateweise Wachsen des Brunnenwasserstandes gewesen ist.) Am deutlichsten ist dieser Einfluss in den Sommermonaten 1874, wo beim Sinken des Seinewassers das Grundwasser in Bezons, einem Dorf, welches von dem Irrigationsfelde weiter entfernt liegt — etwa 2 Kilom. —, im Fallen war, während es in den Brunnen zu Gennevilliers steigt. Wir sehen dann, dass gerade um dieselbe Zeit der stärkste Consum von Rieselwasser, der überhaupt während der Jahre von 1873—1876 stattgefunden hatte, vorliegt. Ebenso sehen wir aus den Vergleichs-Diagrammen, die im Jahre 1876, zu einer Zeit, wo ausnahmsweise wenig berieselt wurde, und zwar im Februar und März des Jahres 1876, die Brunnen in Genevilliers zum ersten Male seit 1873 wieder in gleiches Niveau mit den Brunnen von Bezons kamen; unmittelbar darauf aber in den Monaten Mai und Juni, wo die Menge des benutzten Rieselquantums wieder wächst, steigt auch im Verhältnisse zu den Brunnen in Bezons das Grundwasser, der Brunnenwasserstand in Gennevilliers wieder bis zur Differenz von 2 Metern. (Aus allen diesen thatsächlichen Angaben bleibt kein Zweifel darüber, dass die Berieselung von Gennevilliers in der ihr gegebenen Ausdehnung, bei den eigenthümlichen dortigen Terrainverhältnissen und bei der auffallenden Vernachlässigung der auch gewiss schon unter anderen Umständen erforderlich erscheinenden, aber unter solchen speciellen Bodenverhältnissen gewiss ganz unumgänglichen Drainageanlagen, eine Erhöhung des Grundwassers veranlasst hatte, deren Zusammenhang mit den Wechselfieber-Erkrankungen nun allerdings wieder Gegenstand einer zweiten Streitfrage werden kann und geworden ist. Also Bergeron und die Ingenieure der Stadt behaupten, dass ein Zusammenhang der Wechselfieber-Erkrankungen,

insofern sie überhaupt zugenommen hätten, mit dem erhöhten Grundwasserstande noch keineswegs nachgewiesen sei, und ich habe ja die Einwendungen Bergeron's vorhin aufgeführt, welche gegen einen solchen Zusammenhang sprechen. Nach den Aufklärungen aber, welche sich über das relative Niveauverhältniss von Gennevilliers und Grésillon ergeben und nach der allgemeinen ärztlichen Erfahrung, dass, wo überhaupt Wechselfieber vorkommen, wo ein Malariaboden vorliegt, die am niedrigsten gelegenen Orte vorzugsweise ergriffen werden, liegt in den von Bergeron als Argument angeführten örtlichen Vertheilungsverhältnissen gewiss kein Grund, den Zusammenhang zwischen der Berieselungs-Inundation und dem vermehrten Auftreten des Wechselfiebers in Zweifel zu stellen. Die nachher durch die Commission und speciell durch ihr ärztliches Mitglied Lagneau angestellten Ermittelungen haben nun aber auch erwiesen, dass Grésillon keineswegs freigeblieben ist von Wechselfieberfällen. Lagneau hat eine Anzahl von 6 Fällen, 4 Fälle, die in Grésillon selbt, und 2 Fälle, welche in der unmittelbaren Nähe von Grésillon vorgekommen sind, constatirt. Lagneau hat dann auch die Vernehmung der beiden einzigen in Gennevilliers practicirenden Aerzte vor der Commission veranlasst und die Aussagen dieser Aerzte sind so bezeichnend für den Zusammenhang der hier in Frage kommenden Erscheinungen, dass Dr. Lagneau in einer besonderen Denkschrift, welche er der Commission vorlegt, auf Grund der Mittheilungen der Aerzte und der vorhin beschriebenen Bodenverhältnisse seine ausdrückliche Ueberzeugung ausspricht, dass der Gesundheitszustand von Gennevilliers durch die übermässige Berieselung des unzureichend durchlässigen Bodens geschädigt sei und dass speciell die Vermehrung der Wechselfieber diesem Umstande zuzuschreiben seien. Gegen diese Aeusserungen Lagneau's erheben sich nun in der Commission allerlei Gegenstimmen und namentlich der Präsident der Commission Bouley vermisst einen logisch strikten Beweis für den Zusammenhang zwischen dem erhöhten Grundwasserstand und den Wechselfiebererkrankungen. Wenn die Gennevillierser Aerzte u. a. bestimmt sagen: „ja, die meisten Wechselfiebererkrankungen haben wir gerade in Häusern gehabt, wo die Keller häufig überschwemmt waren, wo der Brunnenwasserstand gestiegen war und das Brunnenwasser eine für den Geschmack widerliche Beschaffenheit angenommen hat", Alles dies genügt Bouley und auch denjenigen Mitgliedern der Commission, welche bei Schaffung der Anlage mitgewirkt hatten, nicht, um den Beweis des Zusammenhanges anzunehmen.

Von ersichtlichem Eindruck auf die schliessliche gutachtliche Aeusserung der Commission sind die Aeusserungen Dr. Villeneuve's gewesen, eines angesehenen Arztes und Mitgliedes des „Conseil Général de la Seine", welcher in der Nähe von Gennevilliers wohnt, der ganzen Frage vollständig unparteiisch gegenübersteht und welcher der Commission gegenüber bestimmt erklärt, dass er nicht blos beobachtet habe, wie die Wechselfiebererkrankungen immer in diesen tief gelegenen und am meisten inundirten Theilen der Halbinsel vorgekommen, sondern auch wie diese Wasserlachen, denen man im Gegensatz zu der Berieselung ja wohl die Ursache der Erkrankung beigeschrieben habe, mit dem Masse der Berieselung gewachsen und gesunken seien. „Man könne sehr leicht den Versuch wiederholen; man solle nur mit der Berieselung einhalten, dann würde man diese stehenden Wasser-

lachen sich verringern sehen und bei Zunahme der Berieselung würden sie steigen".)

(Das schliessliche Gutachten der Commission geht nun dahin, dass erstens die bisherige Infection des Seinewassers unter solchen Umständen nicht weiter zu dulden sei und dass die erste Forderung jedenfalls die sei, dass die Seine entlastet werde von Unreinlichkeiten, — dass zweitens alle chemischen und mechanischen Reinigungsverfahren auch nach den Ermittelungen der Untersuchungs-Commission, nach den nochmaligen wiederholten Versuchen, welche theils von der Commission selbst, theils in ihrem Auftrage geschehen seien, ihren Zweck vollständig verfehlen würden.)

Das einzige Verfahren, welches zum Ziele führen könne, sei die Reinigung durch Oxydation der organischen Stoffe mittels des Bodens; diese Reinigung setze aber die Erfüllung mehrerer Bedingungen voraus und zwar erstens einen hinreichend porösen Boden und eine hinreichende Freiheit des Bodens von Grundwasser, so dass eine mit atmosphärischer Luft in ihren Interstitien communicirende active Bodenschicht von mindestens 2 Metern bleibe.

Nach den Ermittelungen der Commission besass in einem grossen Theile der Rieselfelder der active Boden nicht mehr als 1—1½ Meter Tiefe. Dann ferner verlangt die Commission eine Regelmässigkeit in der Aufeinanderfolge der Berieselung und eine genaue Controle der Quantität der Berieselung, vor allen Dingen aber eine hinreichende Drainage, um sämmtliche dem Boden überantwortete Gewässer wieder abzuführen. Die Commission erklärt auf Grund der Versuche, die stattgefunden haben, dass an sich die Bodenart von Gennevilliers, die zu oberst liegende Bodenart, vollständig geeignet sei, bei einer activen Schicht, also von Grundwasser fern gebliebenen Schicht von 2 Metern 50000 Cubikmeter pro Hectar und Jahr zu filtriren. Dies sei aber eine Grenze, bis zu welcher man nur bei Mangel an Flächenraum gehen dürfe. Man müsse suchen, sie zu verringern, um die Reinigung des Wassers sicherer zu stellen.

Dann sagt die Commission: der Stand des Grundwassers in Gennevilliers ist thatsächlich um ungefähr 2 Meter gestiegen gegen den früheren Stand, welcher vor dem Jahre 1868 constatirt war. Für diese Erhöhung nimmt die Commission drei Ursachen an; erstens, dass der Stand der Seine durch die Eindämmungsarbeiten um einen Betrag, der bis zu einem Meter gehen könne, erhöht sei; ausserdem sei im Februar und März 1876 ausnahmsweise viel Regen gefallen, dann aber drittens sei allerdings nicht zu leugnen, dass die Irrigation zur dauernden Erhöhung des Grundwasserstandes beigetragen habe. Die Commission erachte es nicht als ihre Pflicht, das Mass des Antheils festzustellen, welches jeder dieser drei Ursachen zukomme; es genüge ihr zu constatiren, dass diese drei Ursachen beständen und dass jedenfalls der gegenwärtige Zustand dringend der Abhilfe bedürftig sei. Ebenso sei es unumgänglich, dass der bisherigen Schrankenlosigkeit in Bemessungen des Rieselquantums seitens der einzelnen Colonisten ein Ende gemacht werde. Wenn alle diese Bedingungen erfüllt würden, wenn die Drainage angelegt sei, wenn die Bemessung des Rieselwassers controlirt werde, sei ein weiterer Nachtheil von der Berieselung nicht zu fürchten.

(Betreffs des Einflusses der Erhöhung des Grundwasserstandes auf den Gesundheitszustand von Gennevilliers sagt die Commission ausdrücklich: „das Vorhandensein einer unterirdischen Wasserschicht, welche sich in geringer Tiefe befindet und welche sich sehr leicht bis zur Oberfläche des Bodens erheben kann, besonders an der tief gelegenen Stelle, ist schon von Hause aus für die Halbinsel Gennevilliers eine allgemeine Ursache der Insalubrität, eine Ursache, an welche sich wahrscheinlich auch die schon früher in geringer Zahl vorgekommenen Wechselfieberfälle anknüpfen. Es ist nun unbestreitbar, dass diese ungünstigen Bedingungen erschwert worden sind durch die Erhöhung des Grundwassers, welche in der letzten Zeit sich eingestellt hat und deren Ursachen wir oben aufgezählt haben. Durch die Berieselung übt die Stadt Paris auf das Niveau des Grundwassers und in der Folge auch auf den hygienischen Zustand der Halbinsel einen Einfluss, welcher nicht genau bemessen werden kann, welchen die Stadt Paris aber verpflichtet ist, verschwinden zu machen, indem sie durch hinreichende Drainage alle Veränderungen wieder ausgleicht, welche sie mittels der Berieselung in dem Grundwasserstande hervorruft ..... Dabei bemerkt die Commission aber ausdrücklich, dass die Pflicht der Stadt Paris nur soweit gehe, das Grundwasser wieder auf den früheren Stand herabzusetzen und nicht die Halbinsel Gennevilliers auch zu befreien von dem hohen Grundwasserstande, welcher ihrer allgemeinen Lage bereits von Hause aus eigenthümlich gewesen sei.

Sie sehen also, meine Herren, die Untersuchung der Commission hat zu dem Eingeständnisse eines ganz unzweifelhaft begangenen Fehlers bei Anlage der Berieselung von Gennevilliers geführt, und es ist im Interesse des Berieselungssystems wichtig, dass die Art des begangenen Fehlers anerkannt werde auch von den wärmsten Freunden des Systems, und gerade die wärmsten Freunde des Systems haben am meisten Grund, darauf zu sehen, dass nicht durch Verwechselung der Ausführungsfehler mit vermeintlichen Schwächen des Systems selbst diesem letzteren Unrecht geschehe. Einer der grössten Förderer des Berieselungssystems, Professor Dünkelberg, hat in seinem Aufsatze über Gennevilliers und über Zürich darauf aufmerksam gemacht, dass es Pflicht eines jeden Freundes solcher neuen Unternehmung sei, auf begangene Fehler aufmerksam zu machen, weil nur dadurch das System vor irrthümlicher Missdeutung geschützt werden könne, und gerade mit Rücksicht auf diesen Gesichtspunct hielt ich es für meine Pflicht, von dem Inhalt dieser Veröffentlichung Ihnen hier Kenntniss zu geben.)

III. Kleinere Mittheilungen.

Phosphorvergiftung. Icterus gravis. Heilung von San.-Rath Dr. Blaschko in Berlin. Obgleich Phosphorvergiftungen durch die Einführung und grössere Verbreitung der schwedischen Streichhölzer seltener geworden sind, so werden dieselben noch immer vorkommen, so lange nicht das Verbot der Zubereitung und des Vertriebs der phosphorhaltigen Hölzchen durch die Sanitätspolizei ein- und streng durchgeführt wird. Die Beibringung des Phosphors in verbrecherischer Absicht, die von jeher in geringerem Procentsatz zur Zahl der Fälle, welche von Selbstmördern ausgeführt wurden, zur Kenntniss der Aerzte gelangte, wird auch dadurch erschwert, dass die Furcht: der schlechte Geschmack könne die verbrecherische That vorher vereiteln, von der Wahl dieses Giftes abhält. Würde auch die Fabrication der Phosphor-Streichhölzer untersagt, so wäre die leichte Beschaffung dieser Giftmasse den Verbrechern wie Selbstmördern nicht mehr geboten und würde mit der Zeit diese Vergiftungsweise ganz aufhören, welche einige Jahrzehnte manches Opfer gefordert hat, zumal beim weiblichen Geschlecht, welches mit Vorliebe zu diesem Mittel gegriffen hat.

Dies geschah auch jüngst wieder in einem von mir behandelten Falle, welcher trotz seiner Heftigkeit zur Heilung gelangte und weniger pathologisch-anatomisches als therapeutisches Interesse darzubieten vermag.

Ein 18jähriges, sonst gesundes, frisch und blühend aussehendes Mädchen bediente sich eines Tages behufs ihrer Vergiftung wegen unglücklicher Liebe und verfehlten Lebensberufes einer Quantität Phosphor, welchen sie von 2000 Streichhölzern ab- und im warmen Wasser aufgelöst hatte. Es erfolgte nach dem Einnehmen der Flüssigkeit sammt dem Bodensatze ein einmaliges unbedeutendes Erbrechen, gegen welches die Kranke bei dem vorhandenen Durst sich Milch von ihrer Umgebung erbat. Als 12 Stunden nach geschehener That die Vergiftungserscheinungen intensiver wurden, verrieth Patientin, die Schmerzen und Brennen unterdrückt hatte, den Angehörigen das, was sie genossen, und wurde ärztliche Hilfe nachgesucht.

Die Kranke klagte bei der Untersuchung über heftigen Schmerz in der Gegend des Epigastrium und Oesophagus, wälzte sich unruhig und stöhnend im Bette, hatte unstillbaren Durst, konnte keinen Druck in der Magengegend vertragen, roch aus dem Munde nach Phosphor, war verstopft, zeigte eine niedrige Körpertemperatur, einen kleinen fadenförmigen Puls. Schlaf und Appetit fehlten gänzlich, der Urin hatte eine strohgelbe Farbe. Da das hervorstechendste Krankheitssymptom in der überaus grossen Schmerzhaftigkeit im Epigastrium bestand, die geeignete Zeit der Darreichung eines Brechmittels verstrichen war, so wurde eine symptomatische Behandlung eingeleitet,

innerlich Eis gereicht und eine mit Eis gefüllte Blase auf's Abdomen applicirt. Ausserdem erhielt die Kranke Magnes. ustae 10,0, Aq. destill. 100,0, Syr. mann 30,0, 2stündl. 1 Essl. z. n. und Ol. Tereb. 3,0, Aq. destill. Sol. gumm. aa 15,0, 2stündl. 1 Theel. alternirend zu nehmen und reichlich Haferschleim zu trinken. Der Stuhlgang blieb träge und konnte erst nach grossen Gaben Ricinusöl erzielt werden. Die ersten Entleerungen waren noch gefärbt, die darauf folgenden von dem dritten Tage an, nachdem das Gift genommen worden, weissgrau. Dabei nahm der Urin eine röthlich grüne Farbe an, war reichlich mit Gallenfarbstoffen saturirt und fing die Haut sowie die Conjunctiva an sich zu färben. Die icterischen Erscheinungen steigerten sich mit der Zunahme der Intensität der Schmerzen im Epigastrium und der Lebergegend. Dazu gesellte sich am vierten Tage ein Anfall von Ischurie, Ohnmacht, Kälte des ganzen Körpers, Pulslosigkeit hinzu und ein so hoher Grad von Schmerzhaftigkeit im Epigastrium, dass mit der äusserlichen und innerlichen Anwendung des Eises fortgefahren werden musste. Ausserdem wurde wieder Ol. terebinth. abwechselnd mit einer Saturation von Kali citr. in Gebrauch gezogen. Die Kranke genoss innerhalb acht Tage Nichts als Eiswasser und kalten Haferschleim, brachte die Nächte schlaflos zu trotz Darreichung von Morphium, entleerte während dieser Zeit nur weissgraue Kothmassen und intensiv gallig gefärbten Urin. Beim Nachlassen der Schmerzen wurde mit der Application des Eises und der Darreichung von Ol. terebinth. sistirt, mit der Saturation von Kali citr. fortgefahren. Von allen durch die Vergiftung hervorgebrachten Erscheinungen hielt sich der Icterus auf der Haut und in den Conjunctivis am längsten, desgleichen der eigenthümliche Geruch nach Phosphor aus dem Munde. Nachdem bereits die Kothmassen gallig gefärbt waren, der Urin, frei von Gallenfarbstoffen, eine strohgelbe Färbung zeigte, dauerte die gelbe Hautfarbe noch fort und war erst nach drei Wochen verschwunden. Vom 14. Tage der Erkrankung ab konnte die von Schmerzen befreite Kranke wieder Nahrung zu sich nehmen, ungestört schlafen und als genesen betrachtet werden, trotzdem die allgemeine Schwäche noch etwa vier Wochen sich erhielt.

Wenn Verf. in diesem zweiten Falle von Phosphorvergiftung, der während der Praxis zu seiner Behandlung gelangte, glücklicher war, als in dem ersten vor 12 Jahren behandelten, der letal endete, so glaubt er den günstigen Erfolg der permanenten Application des Eisbeutels und dem von Köhler in Halle empfohlenen Ol. terebinthinae zuschreiben zu müssen. Die Vergiftungserscheinungen waren in beiden Fällen fast von derselben Intensität, die Zeit, in der ärztliche Hilfe verlangt worden, dieselbe, 12 Stunden nachdem das Gift genommen worden, die Quantität des genommenen Giftes in dem letzten Falle wahrscheinlich eine grössere. Die jüngst von mir behandelte Kranke giebt an, die Köpfchen von zwei Schachteln Streichhölzer, welche 1000 Stück enthalten sollen, in eine Tasse warmen Wassers geschüttet und die Flüssigkeit vollständig geleert zu haben. Angenommen, jede Schachtel habe nur 780 Hölzchen enthalten, so würde der in 1560 befindliche Phosphor genommen worden sein. Nach Ritter zu Rottenburg (Der Phosphor in medicinisch-polizeilicher und gerichtsärztlicher Beziehung, Casper's Vierteljahrsschrift 1865) enthalten 78 Streichhölzer 1 Gran oder 0,06 Phosphor. Es würden also in 1560 Streichhölzern 1 Scrupel oder 1,2 Gramm Phosphor sich befunden haben. Wäre auch

nur die Hälfte der giftigen Substanz im Wasser gelöst von der Kranken genommen worden, so betrüge dies das 3 bis 4fache der Masse, welche von den Schriftstellern als letale Dosis angenommen wird. In dem Brei, welchen die früher von mir mit unglücklichem Ausgang behandelte Kranke zu sich genommen, waren nur 4 Gran oder 0,24 Gramm Phosphor enthalten und sie starb nach furchtbaren Qualen am sechsten Tage der Vergiftung. Icterische Erscheinungen waren bei ihr nicht vorhanden und der Tod erfolgte durch grosse Schmerzhaftigkeit und Nervenlähmung, durch heftige psychische Depression. Das Ol. terebinth. als Gegengift war vor 12 Jahren als solches noch nicht bekannt und Eis nicht zu erlangen.

Epikrisis. Wenn es die Aufgabe der Sanitätspolizei ist, die Gelegenheit zu Vergiftungen durch Phosphor zu beseitigen, so kann dies nur dadurch geschehen, dass die Fabrication und der Verkauf von Phosphorstreichhölzern, bei deren Zubereitung noch immer die Kiefernecrosis auftritt, gänzlich untersagt werden, nachdem die ungefährlichen schwedischen Streichhölzer ebenso billig wie jene verkauft werden. Sollten aber trotzdem noch Fälle derartiger Vergiftungen durch Phosphorbrei zur Rattenvergiftung vorkommen und die geeignete Zeit für die Darreichung eines Brechmittels verstrichen sein, so würde die consequent fortgesetzte permanente Anwendung von Eis äusserlich wie innerlich, sowie die Darreichung von Ol. terebinthinae abwechselnd mit Magnesia usta als zweckmässig zur Erreichung eines günstigen Heilresultats sich empfehlen.

Ueber die Unschädlichmachung der Arsenrückstände der Anilinfarbenfabriken von Dr. Clemens Winkler. (Verhdlg. des Vereins f. Bef. des Gewerbefleisses in Preussen. 1876, S. 217). Bei der Darstellung von Fuchsin wird bekanntlich das sog. Anilinöl (rohes Anilin) mit circa der anderthalbfachen Menge einer concentr. Arsensäurelösung 5 bis 8 Stunden lang auf 182° erhitzt, wobei als Destillationsproducte Wasser und Anilin (Rothöl) übergehen, während im Rückstande die Fuchsinschmelze, eine broncefarbige Masse, bleibt.

Um aus dieser Schmelze den reinen Farbstoff zu gewinnen, behandelt man sie mit kochendem Wasser, in welchem sich arsensaures Rosanilin neben überschüssiger Arsensäure und der durch Reduction entstandenen arsenigen Säure lösen. Man filtrirt die Flüssigkeit, um einen darin suspendirten harzartigen Körper zu entfernen und fügt dem Filtrat Kochsalz zu, um arsensaures Rosanilin in salzsaures Rosanilin zu verwandeln und arsensaures Natrium zu erhalten. Letzteres bleibt in der Mutterlauge, während Fuchsin (salzsaures Rosanilin) auskrystallisirt.

Die arsenreichen Mutterlaugen sind bekanntlich sehr schwierig zu beseitigen und gefährden namentlich die Flüsse, wenn sie ohne Weiteres zum Abfluss gelangen. Die Regeneration des Arsens aus denselben ist deshalb schon vielfach versucht worden. Verf. schlägt folgendes Verfahren vor.

1. Neutralisation der Arsenlauge mit Soda, um noch den gelöst gebliebenen Rest von Farbstoff auszuscheiden. Nach Absetzenlassen oder Filtriren erfolgt ein nochmaliger Zusatz von Soda bis zur alkalischen Reaction. Die Lösung enthält dann das sog. gesättigte arsensaure Natrium neben arsensaurem Salze und einem etwaigen Sodaüberschuss.

2. Abdampfen der alkalischen Flüssigkeit in eisernen Pfannen bis zum Eintritt einer Salzhaut. Dann lässt man die heisse Salzlösung (100 G.-Th.) in einen hölzernen Kasten abfliessen, welcher ein Gemenge von 25 G.-Th. gepochtem Kalksteine und 25 G.-Th. Steinkohlenpulver (Braunkohlenpulver) enthält. Man rührt bis zum Erstarren der Masse um, welche ein bröckliges Product darstellt.

Es ist gerade die Gegenwart von Calciumcarbonat, worauf Verf. das Hauptgewicht legt, da hierdurch die nachfolgende Reduction des Arsens ausserordentlich erleichtert wird.

3. Austreiben des Arsens in einem Muffelröstofen mit zwei übereinander liegenden Herden, von denen der obere zum Austrocknen der Masse dient. Die entstehenden Wasserdämpfe sind arsenfrei und können in den Schornstein abziehen. In's Glühen kommt die Masse auf dem unteren Herde, der nur einer mässigen Glühhitze ausgesetzt wird, während dessen sich eine reichliche Menge gasförmigen Arsens entwickelt. Um letzteres zu gewinnen, kann man zwei Wege einschlagen:

a) Die Erzeugung von metallischem Arsen ist der einfachere, aber nicht praktischere Process. Die Condensation desselben erfolgt leicht in Flugstaubkammern mit den erforderlichen Einrichtungen. Bei der Condensation treten verhältnissmässig geringe Mengen von Kohlenoxyd, Kohlensäure und Wasserdampf resp. Kohlenwasserstoffen auf. Diese Gase enthalten sehr wenig oder kein verdichtbares Arsen, riechen aber höchst unangenehm, — was nach dem Verf. von Arsensuboxyd, vielleicht sogar Kakodyl herrühren soll — wodurch jedenfalls ihre Ableitung in eine Feuerung nothwendig wird. Das Auftreten der übelriechenden Arsenverbindungen soll übrigens sehr vermindert werden, wenn man als reducirendes Mittel statt Steinkohlenpulver Kokspulver nimmt.

b) Die Verbrennung des gasförmigen Arsens zu arseniger Säure, um dieselbe zur Darstellung von Arsensäure wieder zu benutzen.

Man führt zu dem Ende die Arsendämpfe gleich nach ihrem Austritt aus der Muffel mit atmosphärischer Luft zusammen, die man durch eine schlitzartige Oeffnung in den Abzugskanal eintreten lässt. Die heissen Arsendämpfe entzünden sich sofort und lässt man die gebildete arsenige Säure in einen Giftfang gewöhnlicher Construction treten. Wegen ihrer schwierigeren Condensation sind aber längere Kanäle und Kammern erforderlich, während unangenehm riechende oder schädliche Producte hierbei nicht auftreten.

Der von Arsen befreite Glührückstand stellt ein Gemenge von Calcium- und Natriumcarbonat dar. Beim Uebergiessen mit Wasser zerfällt er in diese beiden Bestandtheile, welche ausgelaugt und wieder verwerthet werden. Auch der im Rückstande verbliebene Rückstand lässt sich noch mehrmals benutzen.

Aeltere und seit längerer Zeit aufgespeicherte Abfälle von arsensaurem Calcium der Anilinfarbenfabriken können ebenfalls mit so viel Soda vermischt werden, dass ihr Gehalt an Arsensäure in gesättigtes arsensaures Natrium übergeführt wird. Man setzt dem Gemenge Kohle zu und verfährt in der gedachten Weise.

Das Verfahren soll schon in grösserem Massstabe ausgeführt und brauchbar befunden worden sein.

IV. Literatur.

Der Einfluss der Beschäftigung auf die Lebensdauer des Menschen nebst Erörterung der wesentlichsten Todesursachen. Beiträge zur Förderung der öffentlichen Gesundheitspflege von Dr. A. Oldendorff. (Norddeutsche Buchdruckerei und Verlagsanstalt, Berlin 1877.) 1. Band. Das Durchschnittsalter ausgesuchter erwachsener Personen. Ein Beitrag zur Kenntniss der Sterblichkeitsverhältnisse der productiven Altersklassen. 106 Seiten mit 67 Tabellen.

Verf. hat sich die umfassende Aufgabe gestellt, vom statistischen Standpuncte aus den Einfluss der Beschäftigung auf Gesundheit und Leben der Menschen zu erörtern und die erforderlichen Unterlagen für diejenigen Fragen der Hygiene zu gewinnen, welche mit der in Folge der Beschäftigung eintretenden Abnutzung in Verbindung stehen (Befähigung zur Uebernahme einer Beschäftigung; Verminderung der Berufsgefahren durch die Lebensversicherung etc.).

Bei der grossen Schwierigkeit, in den Besitz des erforderlichen Materials zu gelangen, hat Verf. von einer systematischen Abhandlung dieses weiten Gebietes von vornherein Abstand genommen.

Der vorliegende 1. Band behandelt als Einleitung zu dem Gesammtwerke den Werth der Untersuchungsmethoden, namentlich den der Durchschnittsalter der Gestorbenen. Derselbe liefert einen beachtenswerthen, Gesichtspuncte erschliessenden Beitrag zur Kenntniss der Sterblichkeitsverhältnisse der productiven Altersklassen. Namentlich sind die Tabellen des 2. Abschnittes, welche die Sterblichkeitsverhältnisse in den deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften darstellen, hervorzuheben.

Der 1. Abschnitt erörtert die Qualität der Durchschnittsalter der Gestorbenen in den deutschen Lebensversicherungs-Gesellschaften. U. A. ergiebt sich hierbei folgender Satz: „Innerhalb eines gegebenen grösseren Zeitabschnittes lassen sich der Werth der Durchschnittsalter einzelner Jahre, sowie die durch das Geschlecht bedingten Sterblichkeitsdifferenzen durch das Verhältniss der Gestorbenen und der todten Jahre zu den entsprechenden Zahlen des gesammten Zeitabschnittes annähernd beurtheilen".

Im 2. Abschnitt erörtert Verf. die Beziehungen der Altersvertheilung der Versicherten (Lebenden) und der Gestorbenen zu einander, sowie zu dem Durchschnittsalter der Gestorbenen und der Mortalitätsziffer. Die wesentlichsten Ergebnisse dieses Abschnittes resumiren sich wie folgt:

„Die Altersvertheilung der Lebenden und die der Gestorbenen stehen in einem umgekehrten Verhältniss.

Dasselbe ist weder in den Einzeljahren, noch in den bereits verhältnissmässig beträchtliche Zahlen repräsentirenden Durchschnittsjahren ein gleich-

artiges und stetiges, obschon im Allgemeinen mit Zu- resp. Abnahme der Lebenden der verschiedenen Altersklassen auch die Zahlen der Gestorbenen zu- resp. abzunehmen tendiren.

Die jüngeren und höheren Altersklassen zeigen den mittleren gegenüber in dieser Beziehung erheblichere Unterschiede".

„Die Mortalitätsziffer nimmt mit dem Alter (vom 20. Lebensjahre ab) stetig zu. Sie ist in den Lebensversicherungs-Gesellschaften in der Altersperiode über 50 Jahr etwa 3—4mal so gross, als in der bis 50 Jahr.

In den einzelnen Altersperioden schwankt dieselbe ohne Rücksicht auf die verschiedenartige Altersvertheilung des Versicherungsbestandes (der Lebenden) innerhalb gewisser Grenzen. Desgleichen ist das Verhältniss zwischen den Mortalitätsziffern der beiden Altersperioden (unter und über 50 Jahr) nicht abhängig von der Altersvertheilung der Versicherten; nur im Allgemeinen tendirt die Mortalitätsziffer, bei Zunahme des Bestandes der höheren Altersklassen anzusteigen. Auch bei nahezu gleicher Vertheilung des Versicherungsbestandes sind in beiden Altersklassen die Mortalitätsziffern und ihr Verhältniss zu einander verschieden.

Die Mortalitätsziffern der einzelnen Jahre sind überhaupt, sowie in den beiden Altersperioden (unter und über 50 Jahr) verschieden, doch so zwar, dass höhere mit geringeren fast ausnahmslos zu wechseln pflegen".

„Das Durchschnittsalter ist abhängig von der Altersvertheilung der Gestorbenen. Als Durchschnittswerthe zeigen sich hierbei zwar einzelne Abweichungen; dieselben sind indessen bezüglich der productiven Altersklassen nicht erheblich.

Das Durchschnittsalter zeigt gleichfalls eine Abhängigkeit von der Altersvertheilung der Lebenden, jedoch nicht in dem Masse und in der Regelmässigkeit wie von der der Gestorbenen.

Das Durchschnittsalter steht weder in den Einzeljahren, noch in den Durchschnittsjahren zu der Mortalitätsziffer überhaupt, noch zu der der beiden Altersperioden (unter und über 50 Jahr) und ihrer Beziehung untereinander, in einem ausgesprochenen Verhältniss. Nur insoweit ein geringerer Versicherungsbestand in den höheren Altersklassen eine niedere Mortalität überhaupt bedingt, fallen niedere Mortalitätsziffern mit niederen Durchschnittsaltern zusammen".

Der 3. Abschnitt behandelt die abgestuften Durchschnittsalter ausgesuchter erwachsener Personen.

Im letzten Abschnitt demonstrirt Verf. aus den gewonnenen Ergebnissen den Werth der Durchschnittsalter der Gestorbenen als Sterblichkeitsmass überhaupt und bezüglich des Berufs im Besondern, sowie die Beschaffenheit der Sterblichkeitsverhältnisse der productiven Altersklassen. In letzterer Beziehung machen wir auf die Zusammenstellungen bez. der in den Lebensversicherungs-Gesellschaften an Lungenschwindsucht Gestorbenen, sowie auf die hieran geknüpften Ausführungen aufmerksam.

Verf. weist nach, dass den Durchschnittsaltern, namentlich bei Beurtheilung des Einflusses der Beschäftigung ein grosser Werth zukommt, ein grösserer, als gemeiniglich angenommen wird.

Der 2. Band wird die Arbeiter der Eisenindustrie unter vorzugsweiser Berücksichtigung der Metallschleifer behandeln.

E. Levinstein: Die Morphiumsucht. Monographie. Berlin 1877, bei Hirschwald. 160 Seiten.

Verf. hat in vorliegender, interessanter Schrift nicht nur mehre seiner, in den gelesensten Zeitschriften erschienenen Abhandlungen zusammengefasst, sondern seine bisher veröffentlichten Untersuchungen sowohl nach der casuistischen, als auch nach der experimentellen Seite vervollständigt.

Das Ziel der Arbeit ist, „die Nachtheile klar zu legen, welche Morphium-Injectionen, lange Zeit hindurch angewendet, auf den menschlichen Körper üben, die Gefahr festzustellen, welche der Gesellschaft durch solche dauernd fortgesetzte Anwendung droht, und die Mittel zur Abhilfe dieses Missbrauches zu bestimmen".

Bei der Symptomatologie der Morphiumsucht werden zunächst die Erscheinungen der chronischen Morphium-Intoxication beschrieben; unter vielen anderen Veränderungen erwähnen wir nur die des Harnes Morphiumsüchtiger, welcher alkalische Kupfersulfat-Lösung reducirt, ohne dasselbe als Oxydul erhalten zu lassen; auch zeigen diese Harne meist eine Drehung der Polarisations-Ebene nach links. Die Sexual-Sphäre wird bei beiden Geschlechtern mannigfach afficirt.

Ebenso beachtenswerth gestalten sich die Erscheinungen der Morphium-Abstinenz, d. h. des Zustandes, welcher eintritt, wenn „Morphiumsüchtigen" das Morphium zum Theil oder gänzlich entzogen wird.

Eingehender Besprechung und Erläuterung durch Kranken-Geschichten werden namentlich die Albuminurie, die Amenorrhoe, das Delirium tremens und der Febris intermitteus der Morphiumsüchtigen unterzogen. Lesenswerthe Thier-Versuche sind bestrebt und geeignet, Verständniss von der Genese und der Bedeutung einzelner Symptome zu verschaffen.

Bezüglich der Behandlung der Morphiumsucht legt Verf. das Haupt-Gewicht auf die plötzliche Entziehung des Morphium und betont die Vorzüge der Behandlung in einem gut eingerichteten Krankenhause: Irren-Anstalten sind zur Durchführung der Kur durchaus nicht nothwendig. Für die Controle der therapeutischen Erfolge beansprucht die Untersuchung der Harne eine hervorragende Wichtigkeit: die Dragendorff'sche Methode (Behandeln mit Amylalkohol etc.) ermöglicht verhältnissmässig leicht den Nachweis des Giftes im Harne und man kann sich überzeugen, dass noch am 6. bis 8. Tage nach Beginn der Abstinenz Morphium im Urine vorhanden ist. Ein Patient, welcher über diese Zeit hinaus noch Morphium im Harne hat, gebraucht, trotz aller etwaigen Gegen-Versicherungen seinerseits, die Morphium-Injectionen weiter fort.

Nachdem auch die forensische Bedeutung der acuten und chronischen Vergiftung beleuchtet worden ist, schlägt Verf., der sich dieserhalb schon mehrfach, z. Th. mit Erfolg an die Behörden gewandt hat, behufs der Prophylaxe einiges auf die Receptur des Morphium Bezügliche vor, misst aber gleichzeitig der öffentlichen Belehrung Seitens der Staats-Behörden und durch populäre Schriften einen nicht zu unterschätzenden Werth bei. — Das äussere Gewand des Buches, Druck und Papier sind untadelhaft.

V. Amtliche Verfügungen.

II. Minist. Verfügung vom 16. Mai 1877, betreffend die Arzneitaxe. (I. V.: Sydow.)

In Rücksicht auf die neuerdings eingetretene aussergewöhnliche Erhöhung des Einkaufspreises des Chinins, sowie des Kalium jodatum, bestimme ich hierdurch, dass an Stelle der in der Königl. Preussischen Arzneitaxe für 1877 festgestellten Preise für Chinin und mehrere seiner Präparate und für Kalium jodatum und Unguentum Kalii jodati fortan folgende Positionen in Geltung zu treten haben:

Chininum	1	Decigramm	— Mk.	15 Pf.
do. bisulfuricum . . .	1	„	— „	15 „
do. bromatum	1	„	— „	15 „
do. hydrochloricum . .	1	„	— „	15 „
do. do. . .	1	Gramm	1 „	30 „
do. sulfuricum . . .	1	Decigramm	— „	15 „
do. do. . . .	1	Gramm	1 „	15 „
Kalium jodatum	1	„	— „	10 „
do.	10	„	— „	85 „
Unguentum kalii jodati . . .	10	„	— „	20 „

Die Königl. Regierung etc. benachrichtige ich hiervon im Verfolg meines Erlasses vom 22. December pr. (No. 6211 M.) mit der Veranlassung, die vorstehende Taxveränderung schleunigst in der üblichen Weise zur öffentlichen Kenntniss zu bringen.

III. Verf. des Mitnist. des Innern (I. A.: Ribbeck) und der geistl. Angelegenheiten (I. V.: Sydow) vom 25. Mai1877, betreffend die Behandlung Verunglückter.

Im Verlage der Enslin'schen Buchhandlung hierselbst, Wilhelmsstrasse No. 84 W., ist die von dem Medicinalrath bei dem hiesigen Königl. Polizei-Präsidium, Geheimen Medicinalrath Dr. Skrzeczka, neu bearbeitete in Placatform gehaltene Schrift des verstorbenen Geheimen Medicinalraths Dr. Müller „Die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes" in neuer Auflage erschienen.

Da die darin enthaltenen sachgemässen Vorschriften sich zur allgemeinen Beachtung und Verbreitung empfehlen, veranlassen wir die Königl. Regierung etc. dem Gesuch der Verlagshandlung entsprechend, die ihr untergeordneten Behörden sowie das Publicum auf diese Schrift in geeigneter Weise aufmerksam zu machen. Dieselbe eignet sich zum Anschlag in Schulzen-

ämtern, Polizeibureaus und Wachtlokalen, in öffentlichen Badeanstalten und an anderen Orten, welche einem grossen Publikum zugänglich sind.

Der Preis beträgt für das einzelne Exemplar 50 Pf., bei 50 Exemplaren und darüber à 40 Pf. Bestellungen übernimmt jede Buchhandlung. Auch ist die Verlagshandlung bereit, namentlich an Orten, an denen sich keine Buchhandlung befindet, die bestellten Exemplare bei frankirter Einsendung des Betrages portofrei zu übersenden.

IV. Minist. Verf. an die Königl. Oberpräsidien vom 7. Juni 1877, betreffend die Irrenstatistik. (I. V.: Sydow.)

Von dem Königlichen Statistischen Bureau ist mir eine Anzahl Exemplare der Abhandlung des Dr. med. Guttstadt, betreffend „die Verbreitung des Heilpersonals, der Apotheken und Heilanstalten in Preussen nach dem Stande vom 1. April 1876 nebst historischen Rückblicken und Beiträgen für die Apothekenfrage", sowie ferner eine Anzahl von Exemplaren eines Separatabdrucks der Zusammenstellungen über die Ergebnisse der Irrenanstalts-Statistik: „die Irren-Anstalten im Jahre 1875" zur Verfügung gestellt worden.

Indem ich Ew. . . . . je ein Exemplar der qu. Abhandlungen zur gefälligen Kenntnissnahme hierneben zugehen lasse, bemerke ich ergebenst, dass die Regierungen der Provinz, welche ebenfalls je ein Exemplar der Anlagen erhalten haben, aus der Zusammenstellung IV. ersehen können, ob resp. welche Irrenanstalten die vorgeschriebenen Materialien zur Statistik geliefert haben.

Zugleich aber ist aus der Abhandlung ad 1. auch ersichtlich geworden, dass das Verzeichniss der Preussischen Irrenanstalten, von dem Ew. . . . . mittels Verfügung vom 13. Juli 1875 ein Extract für die dortige Provinz mitgetheilt ist, nicht mehr richtig ist, indem verschiedene darin aufgeführte Anstalten nicht existiren, andere darin nicht aufgeführt, aber vorhanden sind. Es empfiehlt sich deshalb allgemein, die Regierungen erneut zu beauftragen, alle Anstalten, Siechenhäuser, Landarmenhäuser und Krankenhäuser, welche Geisteskranke verpflegen, zur Einsendung von statistischen Nachrichten unter Anwendung von Zählkarten auf Grund der oben allegirten Verfügung vom 13. Juli 1875 zu veranlassen.

Ew. . . . . stelle ich in dieser Beziehung die weitere Veranlassung ergebenst anheim und bemerke nur noch, dass ich das Königliche Statistische Bureau ermächtigt habe, von jetzt ab das Zählkartenmaterial sämmtlichen Anstalten unentgeltlich zu liefern.

V. Minist. Verf. vom 12. Juli 1877, betreffend die Zurücknahme eines Hebeammen-Prüfungszeugnisses. (I. A.: Greiff.)

Auf den Bericht vom 29. v. Mts. — I. C. 1125a. —, betreffend die Zurücknahme des Prüfungszeugnisses der Hebamme D. R., geb. E . . . zu F . . . in Folge gerichtlicher Bestrafung, lasse ich der Königlichen Regierung hierneben Abschrift eines Urtheils des Königlichen Oberverwaltungs-Gerichts vom 5. Mai cr. zur Kenntnissnahme zugehen, um daraus die von

diesem Gerichtshofe adoptirten Grundsätze bei Anwendung der §§. 53 u. 54 der Gewerbe-Ordnung vom 21. Juni 1869 zu entnehmen.

Im Namen des Königs!

In der Verwaltungsstreitsache
der Habeamme Marie T, geb. W., zu O., Beklagten und Berufsklägerin,
wider
die Königliche Regierung zu B., Klägerin und Berufsbeklagte,
hat das Königliche Oberverwaltungsgericht in seiner Sitzung am 5. Mai 1877, an welcher der Präsident Persius und die Räthe Dr. Gneist, Dahrenstädt, Rhode, von Meyeren, Schmückert und Freiherr von Frank Theil genommen haben,
für Recht erkannt,
dass die Entscheidung des Königlichen Bezirksverwaltungsgerichts zu B .... vom 19. Januar 1877 zu bestätigen, es bei der Festsetzung des Werths des Streitgegenstandes auf 500 Mark zu belassen und die Kosten der Beklagten zu Last zu legen sind.

Von Rechts Wegen.

Gründe:

Die verehelichte Marie T., geb. W., zu O., welche auf Grund einer Approbation (Prüfungs-Zeugniss) vom 30. September 1860 das Hebamme-Gewerbe betreibt, ist bereits wiederholt bestraft worden, und zwar:

1. durch das Erkenntniss des Königlichen Kreisgerichts zu P .... vom 4. Mai 1860 wegen Beleidigung eines Zeugen mit 10 Tagen Gefängniss;
2. durch Erkenntniss desselben Gerichtshofes vom 9. Februar 1865 wegen Theilnahme an einem Diebstahle mit 14 Tagen Gefängniss;
3. durch Erkenntniss desselben Gerichtshofes vom 30. October 1875 wegen vorsätzlicher, in Gemeinschaft mit ihrem Ehemanne vollführter Körperverletzung des Freistellers H .... mit 4 Monaten Gefängniss.

Letztere Bestrafung gab der Königlichen Regierung zu B .... Anlass, unterm 26. Juli 1876 das Verfahren auf Entziehung der Approbation als Hebamme gegen die T. einzuleiten. (Anweisung zur Ausführung der Gewerbe-Ordnung vom 4. September 1869, No. 60 ff.)

In dem Verfahren behauptete die etc. T., in diesem Falle unschuldig verurtheilt zu sein, und bestritt jede Betheiligung an der Schlägerei ihres Ehemannes und des Freistellers H. Nachdem sodann der bestellte Kommissar den Ehemann pro informatione, den Freisteller H. und dessen Ehefrau, sowie den Gemeindevorsteher N. zeugeneidlich über den Sachverhalt vernommen hatte, erhob die Königliche Regierung zu B., gestützt auf diese Zeugenaussagen und den §. 53 der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869, gegen die etc. T. unterm 13./24. November 1876 Klage bei dem Bezirksverwaltungsgerichte zu B. mit dem Antrage: „der Beklagten die ertheilte Concession als Hebamme zu entziehen“. — Die Beklagte widersprach dem Antrage und berief sich auf das Zeugniss ihrer 17-, beziehungsweise 10 Jahre alten Töchter Anna und Pauline, dass sie sich an der Schlägerei nicht betheiligt habe, und auf das Zeugniss des Stellenbesitzers N. und des Schuhmachers B., dass sie

nach der Prügelei unangekleidet und nicht mit Blut bespritzt gewesen sei, woraus sich gleichfalls ergebe, dass sie an der Schlägerei nicht Theil genommen habe.

Das Königliche Bezirksverwaltungsgericht zu B . . . . erkannte darauf unter Festsetzung des Werths des Streitgegenstandes auf 500 Mark, am 19. Januar 1877 dahin,

dass der Beklagten die unterm 30. September 1860 ertheilte Concession zu entziehen.

Die Gründe der Entscheidung lauten:

Durch die zeugeneidlichen Vernehmungen der Eheleute Johann und Helene H. aus B. und des Gemeindevorstehers Carl N. aus O. war für thatsächlich festgestellt zu erachten, dass die Verklagte in Gemeinschaft mit ihrem Ehemanne am Abende des 13. September 1875 den Stellenbesitzer Johann Hager vorsätzlich körperlich verletzt und an der Gesundheit geschädigt hat. Diese Handlungsweise, wenngleich nicht unmittelbar mit den Berufspflichten der Verklagten kollidirend, bekundet einen erheblichen Mangel an Pflichtgefühl und moralischer Gesinnung, Charactereigenschaften, welche der im hohen Grade verantwortliche Beruf einer Hebamme erfordert, welche die Voraussetzung der Concessionirung ber Verklagten gewesen sind und deren Nachweis auch nach Emanation der Gewerbeordnung vom 21. Juni 1869 Vorbedingung der Aushändigung des Prüfungszeugnisses einer Hebamme ist.

Gegen diese Entscheidung hat die Beklagte rechtzeitig Berufung eingelegt und beantragt, ihr die Concession zu belassen.

Sie behauptet wiederholt ihre Unschuld unter Berufung auf das Zeugniss ihres Ehemannes, ihrer Kinder, des Stellenbesitzers N. und des Schuhmachers B. und führt an, dass der Freisteller H., welchen sie wiederholt wegen Injurien habe verklagen müssen, und der Gemeindevorsteher N., welcher wiederholt unbegründete Anklagen gegen sie bei dem Amtsvorsteher von P. angebracht habe, ihr feindlich gesinnt seien und ihren Wohlstand untergraben wollten.

Klägerin hat gegen die Vernehmung der vorgeschlagenen Zeugen protestirt, da der Sachverhalt durch die Zeugen-Aussagen der Eheleute H. und des Gemeindevorstehers N. genügend aufgeklärt sei.

Es war, wie geschehen, zu erkennen.

Der Vorderrichter hat thatsächlich festgestellt, dass die Beklagte in Gemeinschaft mit ihrem Ehemanne am Abend des 13. September 1875 den Stellenbesitzer H. vorsätzlich körperlich verletzt und an seiner Gesundheit geschädigt hat.

Gegen diese Feststellung ergiebt sich aus dem Inhalte der Akten kein wesentliches Bedenken. Auch die in der Berufungsschrift angeführten Thatsachen und Beweise sind thatsächlich nicht geeignet, eine abweichende Feststellung zu begründen.

Denn wenn auch der Stellenbesitzer N. und der Schuhmacher B. bekunden sollten, dass die Beklagte, nachdem die Misshandlung des H. geschehen, unangekleidet und nicht mit Blut bespritzt gewesen sei, so würde hieraus nicht folgen, dass die Beklagte den etc. H. nicht gemisshandelt hat.

Der Ehemann und die Kinder der Beklagten aber entbehren der Glaubwürdigkeit wegen ihres Verwandtschaftsverhältnisses und weil sie wesentlich dabei interessirt sind, dass der Beklagten der Erwerb als Hebamme nicht entzogen werde. Die angeblich feindselige Gesinnung des Freistellers H. und des Gemeindevorstehers N. macht diese endlich nicht unglaubwürdig, zumal ihre Auslassungen dem sonst ermittelten Thatbestande entsprechen, das Gericht auch lediglich nach seiner freien aus dem ganzen Inbegriffe der Verhandlungen und Beweise geschöpften Ueberzeugung zu entscheiden hat. Es ist demnach die thatsächliche Feststellung des Vorderrichters als zutreffend anzusehen, und der Beurtheilung auch in dieser Instanz zu Grunde zu legen.

Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass eine Person, welche sich der Misshandlung eines Menschen, wegen deren eine gerichtliche Verurtheilung derselben zu einer viermonatlichen Gefängnissstrafe erfolgt ist, schuldig gemacht hat, und welche bereits früher wegen Diebstahls bestraft worden ist, nicht als unbescholten angesehen werden kann. Zum Betriebe des Gewerbes einer Hebamme, welcher ihr Beruf den Eintritt in die Familie öffnet und welche namentlich auf dem Lande in den ersten Tagen nach der Entbindung vielfach die Geschäfte der Hausfrau mit übernehmen muss, ist aber nur eine völlig makellose Person befähigt. Unbescholtener Ruf ist deshalb die unerlässliche Bedingung der Aufnahme einer Schülerin in eine Hebammen-Lehranstalt beziehungsweise der Zulassung zur Hebammen-Prüfung. Dieser musste bei Ertheilung der Approbation bezw. des Prüfungs-Zeugnisses vorausgesetzt werden. Die Beklagte, deren Handlungen selbst das Einschreiten des Strafrichters nothwendig gemacht haben, hat gezeigt, dass die Voraussetzung der Unbescholtenheit bei ihr nicht zutrifft. Mit Recht hat daher der Vorderrichter auf Zurücknahme der ihr als Hebamme ertheilten Approbation erkannt, und war daher dessen Entscheidung lediglich zu bestätigen.

Der Kostenpunkt regelt sich nach §. 72 des Gesetzes vom 3. Juli 1875 (Gesetz-Sammlung Seite 375).

Urkundlich unter dem Siegel des Königlichen Oberverwaltungsgerichts und der verordneten Unterschrift:

L. S. gez. Persius.

O.-V.-G. No. 1074.

VI. Verf. des Minist. des Innern (I. A.: Ribbeck) und der geistl. Angel. (I. V.: Sydow) an die Königl. Oberpräsidien vom 10. Juli 1877, betreffend die Morbiditäts-Statistik.

Ew. . . . lassen wir in der abschriftlichen Anlage unsern an das Statistische Bureau gerichteten Erlass vom heutigen Tage zur gefälligen Kenntnissnahme mit dem ergebensten Ersuchen zugehen, die Königlichen Regierungen von dem dieser Behörde ertheilten Auftrage zu benachrichtigen und denselben das in Rede stehende Vorhaben zur geeigneten Berücksichtigung zu empfehlen.

In dem Bericht vom 7. Mai cr. — 2682. B. — welchen das Königliche Statistische Bureau an den mitunterzeichneten Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten erstattet hat, ist von Wohldemselben die Bereitwilligkeit erklärt worden, zur Ausführung des Bundesrathsbeschlusses vom 30. November v. Js., dahin gehend:

die erstmalige Aufnahme der durch Bundesrathsbeschluss vom 24. October 1875 angeordneten Morbiditäts-Statistik in den Heilanstalten im Monat Januar 1878 nach Massgabe der von der Commission für Reichsmedicinal-Statistik vorgezeichneten Erhebungs- und Zusammenstellungsformulare für das Jahr 1877 bewirken zu lassen,

im Königreich Preussen in der Weise mitzuwirken, dass Wohldasselbe die Erhebung der genannten Statistik im Januar 1878 übernimmt. Das Königl. Statistische Bureau hat jedoch gleichzeitig in Betreff der Methode der Erhebung den Antrag gestellt, den Aerzten in den Anstalten die Aufstellung der Tabellen abzunehmen und letztere seitens der Centralstelle ausführen zu lassen, zu diesem Behufe aber zu genehmigen, dass die Methode der Zählkarten in Anwendung gebracht werde.

In Erwiderung hierauf erklären wir uns mit den diesfälligen, die Vorzüge dieser Methode darlegenden Erörterungen des Königlichen Statistischen Büreaus einverstanden und nehmen um so weniger Anstand, dem gestellten Antrage zu entsprechen, als sich die Erhebung mittels Zählkarten bereits bei der Irrenanstalts-Statistik bewährt hat, daher auch im vorliegenden Falle hierdurch ein weit zuverlässigeres Erhebungsresultat als durch die Tabellenform erzielt und zugleich den Aerzten bei der Aufzeichnung der statistischen Notizen eine wesentliche Erleichterung gewährt werden wird.

Wir hegen dabei die Erwartung, dass es auch die Aerzte nicht an Bereitwilligkeit fehlen lassen werden, durch ihre Mitwirkung eine Angelegenheit fördern zu helfen, welche für die Interessen der Verwaltung und der Wissenschaft von gleich hoher Wichtigkeit ist.

Um diese beiden Gesichtspunkte zur Geltung zu bringen, erachten wir sowohl die von dem Königl. Statistischen Bureau vorgeschlagenen Fragebogen, welche sich auf die wesentlichsten Verwaltungseinrichtungen beziehen, als auch die Zählkarten, mittels welcher die Nachweise über die einzelnen Kranken und Verpflegten in den allgemeinen Kranken- und Augenheilanstalten, sowie über die Wöchnerinnen in den Entbindungsanstalten zu erheben sind, nach eingehender Prüfung für zweckmässig.

Behufs Erleichterung der Beschaffung der zur Aufnahme erforderlichen Fragebogen und Zählkarten ermächtigen wir das Königl. Statistische Bureau, diese Erhebungsformulare unentgeltlich und kostenfrei direct an die hierbei in Betracht kommenden Krankenanstalten, Augenheil- und Entbindungs-Anstalten je nach ihrem Bedarf zu übersenden.

Falls noch eine anderweitige Anweisung an die Anstalten in Betreff der Benutzung der Erhebungsformulare oder die Beantwortung von Rückfragen bei der späteren Bearbeitung des statistischen Materials nothwendig werden sollte, so überlassen wir dem Königl. Statistischen Bureau alle zur fachgemässen Durchführung der Morbiditäts-Statistik geeigneten Schritte und bemerken in dieser Beziehung nur noch, dass sich die Erhebung der statistischen Nachrichten vom Jahre 1877 an auf alle im Laufe des Jahres verpflegten Kranken und auf alle in den Entbindungsanstalten Entbundene, soweit dies bei der vorgerückten Zeit thunlich, zu erstrecken haben wird.

Die Rücksendung der ausgefüllten Fragebogen und Zählkarten hat für jedes Jahr bis zum 31. Januar des nächsten Jahres direct an das Königliche

Statistische Bureau behufs vorschriftsmässiger und rechtzeitiger Fertigstellung der vorgeschriebenen Uebersichten zu erfolgen.

Die Königlichen Oberpräsidenten sind von diesem unsern Erlass in Kenntniss gesetzt worden.

Die aus dem ganzen Unternehmen erwachsenden Kosten sind für das laufende Jahr bei mir, dem unterzeichneten Minister der geistlichen etc. Angelegenheiten, zur Erstattung zu liquidiren.

Berichtigungen.

Der im XXVII. Bd. dieser Zeitschr. enthaltene Bericht über die Sitzung der „Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege“ vom 19. Febr. 1877 enthält bezüglich meiner Beurtheilung des Günther'schen Cholera-Berichts die irrthümliche Angabe, dass der Verfasser desselben aus den Beobachtungen des Grundwasserstandes „den Schluss ziehe, dass gewisse Beziehungen anzuerkennen seien“. Eine solche Schlussfolgerung hat Herr Günther weder an der angezogenen Stelle noch irgendwo anders in dem genannten Berichte ausgesprochen. Statt dessen muss es heissen, dass, „wenn der Verfasser auf S. 87 des Berichts durch seinen Hinweis auf das vom Jahre 1871 bis zum Cholera-Jahre 1873 stetig gesunkene Grundwasser die Annahme einer Beziehung nahelege, es nach Einsichtnahme in die Tabellen anheimgegeben werde, zu beurtheilen, in wie weit ein solcher Schluss begründet sein würde.“ Dr. Finkelnburg.

Seite 474, in dem Gutachten der K. wissenschaftlichen Deputation, betreffend das Project der Abführung aller menschlichen Excremente der Stadt C. aus den Wasser-Closets in den Rhein, welches vom 2. Mai 1877 datirt, muss es statt 3. d. Mts. heissen: 3 v. Mts., in der dritten Zeile statt 27. v. Mts.: 27. März cr.

„ 486, zweite Zeile von oben, statt 1876: 1867.

„ 492, elfte Zeile von unten, statt fleissiger Uebung: fleissige Uebung.

„ 496, neunte Zeile von unten, statt ca. 20 zur Untersuchung: ca. 20 pCt. zur Untersuchung.

Druck von R. Boll in Berlin NW., Mittel-Strasse 29.